QK332
.B39

Béguinot, Augusto

Lo stato attuale delle conoscenze sulla vegetazione dell'Italia

QK332
.B39

THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA POPULIQUE SALUTE
1891
LIBRARY

Dottori: A. BÉGUINOT, ADR. FIORI,
A. FORTI, G. NEGRI, R. PAMPANINI,
A. TROTTER, L. VACCARI, G. ZODDA

Lo stato attuale delle conoscenze sulla vegetazione dell'Italia e proposte per la costituzione di un Comitato permanente "Pro Flora Italica" per la regolare sua esplorazione - Relazione e Programma

Estratto dagli *Atti della Società italiana per il progresso delle scienze*
Seconda Riunione — Firenze, ottobre 1908

Tipografia Nazionale
Ditta G. Bertero & C.
Roma - 1909

ARNOLD ARBORETUM
RECEIVED
JUL 27 1950
LIBRARY

Dottori: A. BÉGUINOT, ADR. FIORI,
A. FORTI, G. NEGRI, R. PAMPANINI,
A. TROTTER, L. VACCARI, G. ZODDA

Lo stato attuale delle conoscenze sulla vegetazione dell'Italia e proposte per la costituzione di un Comitato permanente "Pro Flora Italica" per la regolare sua esplorazione - Relazione e Programma

Estratto dagli *Atti della Società italiana per il progresso delle scienze*
Seconda Riunione — Firenze, ottobre 1908

Tipografia Nazionale
Ditta G. Bertero & C.
Roma - 1909

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

ARNOLD
ARBORETUM
HARVARD
UNIVERSITY

QK332
.B39

Lo stato attuale delle conoscenze sulla vegetazione dell'Italia e proposte per la costituzione di un Comitato permanente " Pro Flora Italica „ per la regolare sua esplorazione.

RELAZIONE E PROGRAMMA REDATTI

dai dottori: A. Béguinot, Adr. Fiori, A. Forti, G. Negri, R. Pampanini, A. Trotter, L. Vaccari, G. Zodda (*).

Piante superiori o vascolari.

INTRODUZIONE.

Lo stato attuale delle conoscenze floristiche e fitogeografiche dell'Italia non è quello di una terra di recente scoperta o sommariamente percorsa ed esplorata da uno o da pochi studiosi. Da oltre tre secoli la nostra Penisola e le Isole furono oggetto di un lavoro intenso, per alcune regioni si può dire continuo, a cui presero parte studiosi spesso di grande valore e dottrina, o di instancabile operosità od almeno di singolare fortuna. Frutto di queste indagini è una letteratura straordinariamente copiosa, consistente in cataloghi di piante, in note o monografie floristico-sistematiche, od in lavori più o meno ampi e ben fondati

(*) Qui avvertiamo che, nel presente programma di ricerche e relative proposte, le Alpi occidentali furono elaborate da L. Vaccari (Tivoli), le centrali ed orientali da R. Pampanini (Firenze), l'alta e la media pianura padana da G. Negri (Torino), la bassa da A. Béguinot (Padova), l'Appennino settentrionale e centrale da A. Fiori (Firenze), il meridionale da A. Trotter (Avellino) — al quale spetta anche la presente iniziativa — la Sicilia da G. Zodda (Messina), la Corsica e Sardegna, tutte le isole minori e l'Istria da Béguinot. Delle crittogame l'introduzione spetta al Trotter, le Alghe furono trattate da A. Forti (Verona), i Funghi e Licheni dal Trotter, le Briofite dallo Zodda, mentre al Béguinot devesi pure l'introduzione ed al Trotter le proposte.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL

ad indirizzo fitogeografico. Preoccupati dapprima a redigere essenzialmente elenchi di piante ed a scoprirne nuove per la regione o per la scienza, i botanici italiani risentirono in varia misura i progressi della botanica e lo studio critico delle entità sistematiche, come la raccolta dei dati topo-e fitogeografici, raggiunsero negli ultimi anni e quindi nelle opere più recenti un grado notevole di perfezione. Non è nostro intento di recensire o dettagliatamente commentare questa immane e proteiforme bibliografia (1), ma soltanto di esporre in un quadro compendioso e, per quanto possibile, completo, lo stato presente delle conoscenze in materia. È ciò non a scopo dottrinale, ma perchè le future indagini, opportunamente disciplinate, procedano sopra una base più sicura, con mezzi più adatti e spediti e su di un programma comune ed armonico. In altre parole: a che punto trovasi la floristica e geobotanica dell'Italia, quali le lacune da colmare, quali i problemi tutt'ora da affrontare e risolvere?

Ed incominciamo dai lavori più generali sulle piante vascolari.

Il bisogno di dotare la nostra Italia di una flora che ne illustrasse tutte le piante che in essa crescono o che vi furono segnalate fu inteso da un pezzo. I cataloghi del Turra (2) e del Romano (3), nudi elenchi di nomi di piante, sono i primi, ma non molto fortunati, tentativi del genere. Con maggiore preparazione e larghezza di vedute, nei primi vent'anni del secolo decorso, attese a quest'opera il Moretti. Ma, come ebbe a dichiarare nel suo « Botanico Italiano », (4) la difficoltà di controllare il materiale che aveva già servito alla redazione delle varie flore fino allora pubblicate, onde redigere una completa ed attendibile sinonimia, lo distolse purtroppo dal lavoro. L'arduo assunto — tanto più arduo se si riflette ai tempi nel quale fu concepito e realizzato —

(1) Proposte per addivenire ad un completo repertorio bibliografico — vivo, ma fin qui inadempiuto desiderio degli studiosi tutti della botanica in Italia — furono avanzate dai professori Mattirolo, *Come si avrebbe una Bibliografia botanica italiana* in « Malpighia » XIII (1899), p. 257; Nicotra, *Per una storia letteraria della Flora italiana* in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1901, p. 226; *Di una biblioteca floristica italiana* « Ibid. », 1903, p. 177; Geremicca, *Per un indice sistematico della letteratura botanica italiana dalle origini ai nostri giorni* in « Bull. Soc. Nat. in Napoli », XV (1991), p. 146; Mussa in « Atti Congr. Nat. Ital., » Milano, 15-19, IX, 1906. Milano, 1907, p. 54. — A cura del dott. Traverso ed a spese della Società Botanica vede la luce dal 1904 in qua un completo Bollettino bibliografico: cfr. Traverso, *Per un repertorio della bibliografia botanica italiana* in « Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 42 ».

(2) A. Turra. *Florae italicae prodromus;* Vicetiae, 1780.

(3) G. Romano. *Catalogus plantarum italicarum;* Patavii, 1820.

(4) G. Moretti. *Il Botanico Italiano ossia discussioni sulla Flora italica :* Pavia, 1826.

venne ripreso dal BERTOLONI che, costituitosi un ingente erbario con le sue raccolte e con materiale a lui comunicato da numerosi ed alacri corrispondenti, potè mettere mano ad una completa Flora d'Italia (5). Di essa, come è noto, vide la luce il primo volume nel 1833 e successivamente gli altri nove: l'ultimo porta la data del 1854. Opera magistrale, che esercitò una grande influenza sulla floristica del tempo e che anche attualmente, nonostante le sue deficienze, resta pur sempre una inesauribile fonte di notizie bibliografiche e sinonimiche ed il nucleo delle flore delle varie regioni d'Italia. Abbracciando il metodo naturale, più al corrente dei progressi della scienza e con più perfetta conoscenza del metodo morfogeografico, il PARLATORE, in base al ricco materiale da lui accumulato nell'erbario centrale di Firenze, iniziò nel 1845 la pubblicazione di una seconda grandiosa flora italiana (6), di cui redasse i primi cinque volumi e lasciò inedito il manoscritto di molte altre famiglie, utilizzato dai continuatori della sua opera, tutt'ora disgraziatamente incompleta. Ambedue i lavori, densi di fatti ed ampi di mole riuscirono necessariamente assai voluminosi e quindi non accessibili a tutti gli studiosi.

Nella seconda metà del secolo scorso sorse l'idea di un manuale sul tipo della Sinossi del KOCH e di altri lavori consimili, che in mole moderata ed in veste modesta riassumesse tutto quanto era noto sulla vegetazione d'Italia. Essa ebbe a propugnatori il ROSTAN (7) ed il CARUEL (8) il quale, a quel che pare, si accinse al lavoro, che però non condusse a termine. L'idea fu invece tradotta in atto dai professori CESATI, PASSERINI e GIBELLI che nel 1868 distribuirono il primo fascicolo di un « Compendio della Flora Italiana » (9) condotto a compimento solo negli ultimi anni e risultante di un volume di testo ed un grosso volume di tavole destinate a ritrarre le caratteristiche principali dei generi. Un lavoro anche più compendioso ed alla portata di tutti, evidentemente ricalcato sul precedente, fu condotto a termine dal professor ARCANGELI (10) e di esso si ebbero due edizioni largamente diffuse nel mondo degli studiosi.

---

(5) A. BERTOLONI. *Flora italica;* Bononiae, vol. I-X (1833-1854).

(6) F. PARLATORE. *Flora Italiana*; Firenze, vol. I-V (1848-1875), cont. da T. Caruel, vol. VI-X (1884-1894).

(7) E. ROSTAN. *Proposta e norme per una Flora italiana* in « Atti Soc. It. Sc. Nat. », vol. VIII (1866).

(8) T. CARUEL. *Programma di una Flora d'Italia* « Ibid. », vol. VIII (1866).

(9) V. CESATI, G. PASSERINI e G. GIBELLI. *Compendio della Flora italiana.* Milano, 1868-1901.

(10) G. ARCANGELI. *Compendio della Flora italiana.* Torino, 1ª ed. 1882, 2ª ed. 1894.

Nel frattempo i progressi irremittenti della sistematica e della geobotanica, la pubblicazione di numerose monografie di generi e di famiglie e l'acquisizione di nuove entità recentemente scoperte o rivendicate, facevano sentire urgente il bisogno di un nuovo, più completo e critico censimento e di un atlante che ritraesse possibilmente tutte le principali specie crescenti in Italia. Onde facilitare la determinazione delle varie entità si rendeva opportuna una chiave dicotomica rigorosamente costruita sulla contrapposizione di parecchi caratteri differenziali, mentre le figure dovevano presentare la pianta nel suo complesso e nei principali dettagli. Questo programma fu svolto dai professori Fiori e Paoletti nella ben nota « Flora Analitica d'Italia » (11) e nella relativa « Iconografia », (12) questa ultimata da un anno, quella, continuata dal Fiori e Béguinot, ha ricevuto testè il suo compimento. Nella prima opera trovansi registrate 13987 entità, con un aumento di ben 7420 in confronto di quelle comprese nella 2ª edizione del Compendio del prof. Arcangeli e nella seconda sono figurate oltre 4000 specie principali.

Dal punto di vista fitogeografico, l'Italia manca di un lavoro complessivo sul genere di quelli che, con grande vantaggio degli studiosi, furono pubblicati, specialmente negli ultimi tempi, per varie regioni di Europa. Il bisogno si manifestò da un pezzo e devesi allo Schouw (13) di avere ideato il primo schema, notevole pel tempo e che è grande disgrazia non sia stato sviluppato ed altrettanto dicasi di quelli del Tenore (14) e del Martens (15). È pure da deplorarsi che il Parlatore, messosi arditamente nell'arringo, non conducesse a termine il lavoro di cui, postumo, vide la luce una piccola parte (16). Un riassunto sulla fitogeografia italiana devesi ai professori Fiori e Paoletti (17), ed è stata testè distribuita, ad opera del primo, una accurata introduzione geobotanica da premettersi al primo volume della « Flora Analitica d'Italia »; altro sunto fu redatto dal Fischer nella sua ben nota « Pe-

(11) Adr. Fiori e G. Paoletti. *Flora analitica d'Italia*, cont. da Fiori e Béguinot, Padova, vol. I-IV (1896-1908).

(12) Fiori e Paoletti. *Iconographia Florae Italicae*. Padova, 1825-1904.

(13) Cfr. Moretti. *Prospetto d'una descrizione geografica delle piante di Italia e di Sicilia*, con un saggio di monografia delle specie del genere Campanula indigene d'Italia del sig. prof. G. F. Schouw in « Giorn. di Fis. Chim. St. Nat. », ecc. Pavia, vol. III (1824), p. 23.

(14) M. Tenore. *Ricerche sulla geografia botanica ed agraria dell'Italia*, in « Annali civili del Regno delle due Sicilie », vol. IV, fasc. X, p. 71-85.

(15) G. von Martens. *Italien*, Stuttgart, vol. II (1844) p. 1-251.

(16) F. Parlatore. *Etudes sur la géographie botanique de l'Italie*. Paris, 1878.

(17) Fiori e Paoletti. *La Flora d'Italia* in « La Terra » di G. Marinelli, vol. IV, disp. 444-446, p. 410.

nisola Italiana » (Torino 1902, p. 359), nè va dimenticato quanto trovasi consegnato nella fondamentale « Vegetation der Erde » del GRISEBACH, nei capitoli riguardanti la regione mediterranea e le Alpi.

Lo stato delle conoscenze sulla flora d'Italia nel 1885 fu oggetto di una interessante nota del CARUEL (18), nella quale l'A., constatato che essa possiede oramai due grandi lavori generali, quelli del BERTOLONI e del PARLATORE — quest'ultimo allora come ora incompleto — passa in rassegna le principali opere floristiche comparse in Italia fino a quell'epoca. E dopo averne messo in rilievo pregi e difetti, il CARUEL scende a tratteggiare l'obbiettivo di simili lavori, la maniera di redigerli ed insiste sulla raccolta dei dati topografici e fitogeografici e specialmente sulla maniera di designare la *stazione* e l'*abitazione* delle piante: particolari non di rado trascurati o maltrattati in parecchie delle opere da lui ricordate.

Alla perfezione delle quali è noto, a chiunque si sia per poco occupato di consimili ricerche, quanto abbia giovato la costituzione di un Erbario centrale e quanto avrebbero potuto giovare Società nazionali di scambio di piante ed essiccate criticamente studiate.

Della prima istituzione si fece caldo ed autorevole patrocinatore il PARLATORE ed a lui si deve di avere riunito in Firenze il ricco ed imponente erbario centrale (19) al quale, oltre il fondatore, validamente contribuirono quasi tutti i floristi italiani della seconda metà del secolo scorso e molti dei viventi. Sebbene, come egli stesso ebbe a dichiarare, una siffatta ingente collezione di piante doveva servire principalmente allo studio delle flore esotiche ed alla compilazione di monografie, ognuno che si è occupato di piante italiane ha potuto apprezzare i vantaggi della grandiosa idea Parlatoreana, anche per lo studio della nostra flora. Le altre due istituzioni furono caldeggiate dal BRACHT in occasione della riunione degli scienziati italiani a Padova nel 1842 (20) e nell'anno successivo a Lucca e sulle colonne del Giornale Botanico Italiano (21), sorto

(18) T. CARUEL. *Sullo stato presente delle nostre cognizioni sulla flora di Italia* in « Atti R. Accad. d. Georgofili di Firenze, 1885 ».

(19) F. PARLATORE. *Sulla botanica in Italia e sulla necessità di formare un Erbario generale in Firenze.* Parigi, 1841 o Firenze, 1842; *Sullo stato attuale dell'Erbario centrale italiano*, in « Giorn. Bot. It. », vol. II (1846), p. 18 — e successive relazioni riassunte nel lavoro: *Les collections botaniques du Musée R. de physique et d'histoire naturelle de Florence au printemps MDCCCLXXIV.* Florence, 1874.

(20) A. BRACHT. *Proposizioni dirette alla diffusione ed alla facilitazione dello studio botanico*, in « Atti d. Quarta riun. scien. ital. in Padova nel sett. 1842 », Padova, 1843, p. 320.

(21) A. BRACHT. « Atti Quinta riun. scienz. ital., in Lucca nel sett. 1843 ». Lucca, 1844, p. 367, ed in « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », vol. I, 1844, p. 199

proprio in quell'anno ed a lui devesi il merito di avere ideato uno schema di statuto, sia per la fondazione di una Società di scambio, come per la distribuzione di una « Flora italica exsiccata ».

Ma le proposte, forse a causa dei tempi, per non dire degli uomini, non trovarono seguito. La prima fu ripresa negli ultimi tempi dal Ross (22), e negli ultimissimi per iniziativa dell'Istituto botanico di Firenze (23). La Società stabilita dal Ross ebbe, però, brevissima vita: l'auguriamo lunga e prospera alla seconda.

L'opportunità che anche in Italia vedesse la luce una « Flora italica exsiccata » a carattere generale e con l'intento, non solo di distribuire piante, ma di diffondere notizie, soprattutto fitogeografiche, sulle stesse, fu vagheggiata da tempo, ma fu posta in atto solo nell'ultimo quadriennio per iniziativa di tre di noi. Nella prefazione che precede la prima Centuria (24) e più diffusamente nel « Questionario geobotanico » (25) redatto da uno di noi (Béguinot) sono stabilite le norme, non solo per la raccolta delle piante, ma per la collezione ben più interessante dei dati topo-e fitogeografici destinati a trovare posto, sia nella designazione degli *habitat*, che in osservazioni generali sulle aree distributive. Fin qui videro la luce dieci Centurie ed altre sono in preparazione e giudichino gli studiosi se e fino a qual punto il programma fu realizzato ed i vantaggi di una simile iniziativa. Devesi pure ad uno di noi (Béguinot) un programma (26) per la regolare raccolta dei dati sulle piante avventizie, naturalizzate o coltivate ed in altre parole sull'elemento esotico della nostra flora ed al prof. Saccardo una nota preliminare (27) su di un poderoso lavoro in corso di stampa tendente a stabilire le date della scoperta delle piante tutte d'Italia: repertorio dal quale grande profitto

allo stesso Bracht devonsi pure altre due proposte, e cioè quella di un Erbario autentico e quella di una Unione itineraria nazionale: ma non ebbero miglior fortuna delle due sopra accennate.

(22) H. Ross. *Società Italiana per scambio di piante. Resoconto dell'anno 1890*, in « Malpighia », a. IV (1890), p. 554; *Seconda relazione* « Ibid. », a. V (1891), p. 436.

(23) *Società Italiana per lo scambio di Exsiccata*, in « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », n. ser., vol. XI (1904).

(24) Fiori, Béguinot e Pampanini. *Schedae ad Floram italicam exsiccatam* in « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », n. ser., vol. XII (1905), p. 141.

(25) Béguinot. *Questionario geobotanico per i collaboratori della* « Flora Italica exsiccata » in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1905, p. 100.

(26) Id. *Sull'opportunità di uno studio metodico e regolare dei cambiamenti e delle variazioni a cui va soggetta la flora italiana in rapporto ai fattori d'ambiente* in « Atti VI Congr. geogr. Ital. », Venezia, 1907; Venezia, 1908.

(27) P. A. Saccardo. *Sulla cronologia della Flora italiana* in « Atti Accad. Scient. Ven.-Trent.-Istr. », classe I, vol. V, 1898.

trarranno le ricerche su vari argomenti e specialmente quelle relative alle piante introdotte in epoca storica. Devonsi pure allo stesso i due volumi sulla « Botanica in Italia » (28) dove, assieme ai principali dati biografici dei botanici tutti, sono raccolti i titoli dei più interessanti lavori e che è la base per le future ricerche storiche e bibliografiche su quanti si occuperanno della vegetazione d'Italia.

Dal suo canto la Società botanica italiana, sotto i cui auspici si compirono non poche esplorazioni in vari punti della penisola e delle isole, e nei cui Atti videro la luce un grande numero di pubblicazioni in materia, si fece promotrice, su proposta del prof. Penzig avanzata in occasione del Congresso internazionale di botanica tenuto a Genova nel 1892, di una Commissione permanente per la regolare esplorazione della flora italiana. Commissione alla quale, invitati da apposita circolare, aderirono parecchi dei botanici più attivi e zelanti e come risulta dalla relazione stesa dall'allora presidente della Società, il prof. Arcangeli (29), iniziarono l'invio di notizie ed elenchi di piante. Ma questa eccellente iniziativa, e forse appunto perchè tale, non ebbe seguito.

Nel Congresso botanico tenutosi, sotto gli auspici della Società botanica italiana e per iniziativa del prof. Borzì, nel maggio 1902 a Palermo, fra i temi proposti uno direttamente ci riguarda e cioè: « Sull'importanza di un'opera sulla geografia botanica d'Italia, e ricerca dei mezzi più sicuri per compierla ». Sul tema il prof. Nicotra lesse un importante discorso (30) riassumente lo stato attuale delle conoscenze in materia e facendo il voto che tale opera — cui ci consta attendere attualmente il prof. Cavara per incarico di A. Engler — non tardi a vedere la luce. Tema e discorso diedero luogo ad una lunga e vivace discussione, in seguito alla quale fu nominata, sotto la presidenza di S. Sommier, una Commissione composta dai professori Arcangeli, Béguinot, Borzì, Cavara, Levier e Nicotra: la quale, però, per quanto ci consta, non ha mai funzionato.

Fuori d'Italia molto fu fatto in questa direzione. Ed a parte l'opera energica dispiegata da molte Società, *Club* e Sodalizi diversi nel promuovere e disciplinare un regolare studio della vegetazione sotto il loro diretto dominio, nonchè l'efficacia di Congressi bene organizzati e di escursioni e

(28) P. A. Saccardo. *La botanica in Italia* in « Mem. R. Ist. Ven. Sc. Lett. ed Arti », vol. XXV (1895); *Parte 2ª* « Ibid. », vol., XXVI (1901).

(29) G. Arcangeli. *Relazione sulle comunicazioni fatte alla Presidenza della Commissione per l'esplorazione della flora italiana* in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1893, p. 447.

(30) L. Nicotra, in « Rend. Congr. bot. naz. tenutosi a Palermo nel maggio 1902 ». Palermo, 1903, p. 202.

gite sociali, ci piace qui ricordare i due più recenti tentativi che hanno maggiori affinità col nostro e cioè quello dovuto all'iniziativa di GOETHART e JONGMANS in Olanda (31) e di BOMMER e MASSART (32) nel Belgio.

Il secondo, che più direttamente ci riguarda, era diretto alla costituzione di una Sezione geobotanica nel seno della Società R. di Botanica del Belgio. I promotori, partendo dalla constatazione che le ricerche floristiche potevano considerarsi nel Belgio quasi come esaurite, richiamano l'attenzione dei botanici sulla distribuzione geografica delle piante belghe, ancora ben lungi dall'essere nota in tutti i particolari. A raggiungere questo intento formularono un progetto nel quale raccomandano a tutti gli aderenti l'inventario completo della flora dei vari distretti, prendendo come base le carte a grande scala dello stato maggiore belga, la raccolta, mercè fotografie a grande formato, degli aspetti diversi della vegetazione e lo studio delle cause tutte e sopratutto di quelle attuali, onde giustificare la struttura delle varie formazioni ed associazioni. Speciali raccomandazioni sono fatte per le osservazioni fenologiche sia in natura, sia in speciali stazioni distribuite in varie località e condotte contemporaneamente sopra un certo numero di piante coltivate nell'Orto botanico di Bruxelles e nell'Osservatorio reale di Uccle.

È pure da tenere presente che molte Società sorsero all'estero allo scopo esclusivo di promuovere e disciplinare lo studio della flora di determinati territori. E modello fra tutte, possiamo citare quella bavarese fondata nel 1891 e tutt'ora vivente (33). Merita tra le molte di essere ricordata la privata iniziativa del MAGNIN, che negli « Archives de la Flore Jurassienne », accolse e divulgò le più importanti scoperte sulla vegetazione del Giura.

Nè mancarono da parte dei più provetti o dei giovani più animosi progetti di ricerche, riassunti di conoscenze floristiche e fitogeografiche e designazioni di speciali problemi da risolvere. E tra i più recenti ci limitiamo a ricordare quello del BRIQUET (34) sulle Alpi in genere e

(31) GOETHART et JONGMANS. *Plantenkarties voor Nederland* in « Nederl. Kruidk. Arch. », 2 Deel, 4 Stak, 1903, p. 1038.

(32) BOMMER et MASSART. *La section de géobotanique dans la Société royale de botanique de Belgique* in « Bull. Soc. R. de Bot. de Belg. », tome 41 (1902-903), p. 243; *Projet d'une étude détaillée de la géographie botanique de la Belgique*, « Ibid. », tom. 42 (1904-905), p. 37.

(33) Cfr. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora*, Bd. I-XII (1891-1907); *Mitteilungen*, ecc. n. 1-40.

(34) J. BRIQUET. *Le développement des flores dans les Alpes occidentales, avec aperçu sur les Alpes en général* in « Res. scient. Congrès intern. de Botan. de Vienne, 1905 », p. 130.

specialmente sulle occidentali, in rapporto specialmente all'origine della flora; quello del CHRIST (35) sulla Svizzera ed estendentesi, quindi, anche al Canton Ticino che direttamente ci riguarda; quello del TROTTER (36) per l'Avellinese e del BÉGUINOT (37) per la Laguna Veneta e territori contermini. Un accurato e dotto riassunto dello sviluppo e dello stato della fitogeografia nel secolo XIX fu redatto da A. ENGLER (38).

La nostra iniziativa, perciò, se può essere considerata come ardita, non ha certo i titoli alla novità e se altri paesi, più avanzati che il nostro in fatto di floristica e di geobotanica, utilmente vi ricorsero, è sperabile che essa incontri favorevole approvazione e valido appoggio presso quanti da noi si interessano a ricerche di questo genere.

PARTE ANALITICA.

Ciò premesso, passiamo a vedere quale sia lo stato presente delle conoscenze sulla vegetazione dei vari territori della nostra Italia cominciando dalle:

Alpi e territori alpini.

Per comodità di trattazione possono essere così suddivise:

I. — Alpi occidentali.

La flora del versante italiano delle Alpi occidentali, pur essendo stata oggetto di studio da parte di un numero grandissimo di botanici fin dai tempi più antichi, non può dirsi ancora conosciuta completamente. Anzi, ci sono delle vallate intere e persino dei massicci di grande importanza che o sono completamente vergini o solo superficialmente esplorati.

E diciamo ciò non solo nei riguardi della fitogeografia, nel qual campo quasi tutto è ancora da fare, ma anche in quelli della topografia e della sistematica pura. Valga a conferma il fatto che di tutto l'immenso arco alpino dal Colle di Cadibona al Lago Maggiore solo cinque aree

(35) H. CHRIST. *Aperçu des recents travaux géobotaniques concernant la Suisse.* Bale-Genève-Lyon, 1907.

(36) A. TROTTER. *Programma di ricerche biologiche*, in « L'escursionista meridionale », Avellino, anno I, 1905, p. 41.

(37) A. BÉGUINOT. *Le attuali conoscenze sulla flora Lagunare ed i problemi che ad essa si collegano* in « Ricerche Lagunari », Venezia, 1907.

(38) A. ENGLER. *Die Entwickelung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben.* Berlin, 1899.

sono state soggetto di studio metodico ed accurato. Sono le Alpi marittime dal Colle di San Bernardo fra Garessio e Albenga (un po' più ad occidente del Colle di Cadibona) fino alla Valle della Stura, studiate magistralmente dal BURNAT, la Valle di Susa illustrata recentemente dal MATTIROLO, la Valle di Aosta della quale sta occupandosi uno di noi (VACCARI), la Val d'Ossola studiata dal dott. CHIOVENDA e infine il Canton Ticino che viene mano mano illustrato da numerosi botanici.

Le altre o sono vergini, oppure a parte qualche modesto contributo recente e le raccolte conservate in molti erbari, ma non ancora rese di pubblica ragione, ripetono la loro fama dalle antiche opere di ALLIONI e dei botanici piemontesi del secolo passato.

Per comodità di trattazione le distinguiamo in:

A) ALPI MARITTIME. — La zona fra il Colle di Cadibona e il Colle San Bernardo, fortunatamente di poca estensione, non ha avuto altro illustratore che il DE NOTARIS, non potendosi considerare come esaurienti le indicazioni di ALLIONI.

Il resto della regione fino alla Valle della Stura, può, invece, ritenersi, grazie alle ricerche di 35 anni da parte del BURNAT e dei suoi collaboratori, come la meglio esplorata di tutto l'arco alpino in questione. Non solo l'opera in corso di stampa densa di fatti e di note critiche del BURNAT « Flore des Alpes maritimes » (1893-1906...), ma tutto il corteo di monografie speciali dovute alla penna di specialisti di alta fama quali il BRIQUET per le Labiate, le Centauree, i Citisi, i Bupleurum, le Galeopsis, ecc., il GREMLI ed i BURNAT per gli Hieracium e le Rose, il CHRIST per le Felci, il BURNAT per le Festuche, ecc., spandono vivissima luce sulla vegetazione di quella interessantissima regione, non solo, ma anche su quelle delle regioni vicine e costituiscono la più preziosa sorgente, cui il botanico possa ricorrere nei suoi studi di sistematica o di geografia botanica. Pure al BURNAT (39) devesi l'elencazione critica di tutti i lavori che la riguardano ed alla quale perciò rimandiamo.

B) ALPI COZIE. — A differenza delle precedenti, sono molto meno conosciute ed assai più scarsa ne è la bibliografia. Che noi sappiamo, esse non furono soggette di un lavoro di assieme, ma solo si posseggono accidentali indicazioni nei vari lavori che riguardano la flora del Piemonte, delle Alpi marittime e del Delfinato. Per tutta la immensa zona

(39) E. BURNAT. *Botanistes qui ont contribué à faire connaître la flore des Alpes maritimes* (*Bibliographie et collection botaniques*) in « Bull. Soc. Bot. de France », XXX (1883), p. CVII. — Vedi anche BICKNELL, *Flora of Bordighera and San Remo*. Bordighera, 1896, in cui l'autore studia gli interi bacini della Nervia e Vallecrosia che salgono a oltre 2000 metri.

che dalla Valle di Stura giunge alla Valle di Susa, a parte le vecchie opere di ALLIONI e dei suoi contemporanei, nulla si è pubblicato che metta in luce nuove ricchezze della regione o che si adoperi a risolvere qualche problema di fitogeografia. Basta dare un'occhiata alle tavole del BALL (40) ove a quelle montagne sono assegnate solo tre colonne (i numeri 4, 5 e 6) per convincersi della povertà delle nostre conoscenze in proposito.

Gli erbari di Torino, specialmente, come pure quelli di Firenze, di Roma e (sopratutto) quello di ROSTAN (conservato, a quanto si afferma dal prof. MOMUT di Pinerolo, a Torre Pellice al Liceo comunale) contengono molti esemplari provenienti da quella estesissima regione, ma essendo stati raccolti per lo più senza un vero scopo e metodo e da più botanici, non sono sufficienti a chiarire lo stato della flora e le questioni di indole geografica.

Sappiamo che il collega VALBUSA ha per lunghi anni erborizzato sul Monviso, ma non ha ancor pubblicato nulla. In un suo studio recentemente comparso negli Annuari del Club Alpino non è disgraziatamente citata alcuna pianta.

Il collega dott. PETITMENGIN di Malzeville (Nancy) sta studiando a fondo il versante francese della grande montagna, ed ha già arricchito la flora di Francia di molte entità. Nei non infrequenti sconfinamenti che ha fatto, ha avuto anzi occasione di visitare il nostro versante e a quanto pubblicò e scrisse ad uno di noi trovò cose bellissime. È dessa, quindi, una regione ove il nostro costituendo Comitato potrebbe e dovrebbe rivolgere la sua attenzione. Uno studio accurato di quella parte delle Alpi permetterebbe la conoscenza completa dell'arco alpino fino al Cenisio, dal momento che la Val di Susa può dirsi abbastanza nota. Ed è una regione complicata.

Importanti vallate scendono da quelle Alpi. Sono la Valgrana, la Val Macra, la Val Varaita, la Valle del Po, le Valli Valdesi (Pellice e Chisone) e finalmente la piccola Val Sangone. Ivi si deve trovare la chiave di molteplici problemi di geografia botanica, primi fra cui quello della continuità della flora delle Alpi Graie verso le Marittime e viceversa, dei limiti fra le due flore, se pur si possono stabilire, e della influenza del terreno su certe specie di piante.

C) ALPI GRAIE. — La Valle di Susa, la prima che appartenga, almeno pel suo versante settentrionale, alle Alpi Graie è stata abbastanza bene studiata. Oltre alle opere di indole generale di ALLIONI e seguaci,

(40) J. BALL. *The distributions of plants on the south side of the Alps.* London, 1896.

ebbe illustratori nel RE (*Flora seguziensis*; Torino 1805) nel CASO che, valendosi della collaborazione del ROSTAN, del NEGRI di Casale e di altri, completò, traducendolo in italiano, l'elenco del RE (RE-CASO, *La flora segusina*, 1881) e finalmente nel prof. MATTIROLO che pubblicò nell'estate dello scorso anno uno studio riassuntivo sulle nostre conoscenze floristiche in detta valle (*Flora segusina dopo gli studi di G. F. Re*). In questo lavoro vi è anche riportata la storia botanica e la completa bibliografia e non è quindi il caso di entrare in ulteriori particolari al riguardo.

Una vastissima lacuna nelle conoscenze della flora delle Alpi occidentali è invece rappresentata dal territorio che intercede fra la Valle di Susa ed Ivrea. Tutto il versante meridionale delle Alpi Graie è completamente ignoto. Le ricerche sulla distribuzione geografica del *Sempervivum Gaudini* Christ e della *Saxifraga purpurea* All. (*S. retusa* Gouan) nelle Alpi occidentali, hanno dimostrato al VACCARI che non solo la letteratura, ma anche il materiale conservato nei diversi erbarî sono straordinariamente scarsi. Ci sono vallate intere completamente vergini, e le altre, malgrado mirabili scoperte fatte « en passant » da botanici di grandissimo valore quali il LERESCHE, il CHRIST e il BURNAT, senza contare i vecchi botanici piemontesi, sono state appena sfiorate. Non valse a spingere i botanici italiani e stranieri la fama cui assurse il versante settentrionale del Gran Paradiso (le Valli di Cogne e di Savaranche). Per un tempo lunghissimo si scrisse e si ripetè che Cogne era il centro di creazione di uno stuolo notevole di specie alpine rarissime, le quali invece devono esservi penetrate dal versante meridionale. La scoperta fatta dal LERESCHE del *Dianthus tener* in Val Campiglia (*Dianthus* riconosciuto dal BURNAT come nuovo per la scienza [*D. Lereschianus*]) e quelle del WILCZEK di *Potentilla grammopetala* nelle zone attigue spronarono i più zelanti a scendere dalla Val d'Aosta per il Colle dell'Arietta fino alle stazioni indicate per ritornare subito dopo sui loro passi, quasi non valesse la pena di percorrere la valle.

Eppure è su quelle valli che si trova la chiave di tutta una serie di problemi di geografia botanica, tanto che per risolvere parecchie questioni relative alla flora della Valle d'Aosta, di cui sta occupandosi uno di noi (VACCARI), ha sentito la necessità di fare diverse escursioni nelle Valli di Valchiusella, di Piamprato, di Campiglia, escursioni che gli hanno dato risultati insperati, sia nei riguardi della sistematica, come in quelli della geografia botanica.

Onde è che il VACCARI ha fermamente divisato di proseguire lo studio di tutte le valli che scendono dal Gran Paradiso e cioè quelle di Valchiusella, di Piamprato, di Campiglia e di Ceresole. Questo studio servirà di complemento a quello che sta facendo sulla vegetazione del

versante settentrionale del colosso e la famigliarità acquistata sulla vegetazione del distretto gli faciliterà l'arduo còmpito.

Similmente in corso di studio è il resto della zona fra Ceresole e Susa, comprendente le tre valli di Lanzo. Il SANTI « Le Valli di Lanzo ». Appunti sulla flora pp. 474-49, Torino 1904 ed A. MUSSA « Flora del Pian Rastel presso Balme », Atti Soc. It. Sc. Nat., Milano, 1905, vi hanno portato in questi ultimi anni un interessante contributo. Uno di noi poi (NEGRI) sta raccogliendo copiosi dati per uno studio d'assieme sulla regione, pel quale dispone anche del ricco materiale conservato nelle collezioni torinesi.

In ben differenti condizioni si trova la Valle d'Aosta. Ivi è stato un accorrere in tutti i tempi e da tutti i paesi di botanici, attratti dal fascino delle colossali montagne che la circondano. La letteratura è quanto mai ricca; le notizie sulla vegetazione di certi punti possono dirsi le più complete che si possono desiderare. Basti dire che appartiene alla Val d'Aosta il celebre colle del Gran S. Bernardo, che è ritenuto come uno dei luoghi più a fondo esplorati del globo. A canto però a luoghi divenuti celebri esistevano in Val d'Aosta vallate importantissime ancor vergini, ed a queste di preferenza ha rivolto l'attenzione il VACCARI, di modo che il catalogo che sta pubblicandosi riuscirà a darci un quadro abbastanza completo della vegetazione di quella grande regione.

Siccome però il VACCARI stesso darà alle stampe fra poco la ricchissima bibliografia e la storia delle scoperte ed esplorazioni botaniche — frutto di 12 anni di paziente ed assiduo lavoro — crediamo inutile di scendere ad ulteriori particolari.

D) ALPI PENNINE. — Dopo la Valle d'Aosta vengono le Valli di Graglia, del Cervo, e la Val Sesia Si aprono tutte sul pendio meridionale del Monte Rosa o dei suoi contrafforti.

Nella Valle di Graglia breve e di scarsa importanza non ha erborizzato alcuno che si sappia, o almeno nulla è stato pubblicato. VACCARI vi ha fatto una escursione di un giorno, nell'anno passato, trovandovi talune cose interessanti.

La Val del Cervo nel suo complesso è ignota ai botanici. Vi erborizzò il CESATI il quale pubblicò un opuscolo interessante dal titolo: « Sguardo turistico sulla flora della regione Biellese; Biella 1882 ».

La piccola Valle laterale di Oropa fu recentemente percorsa dal Padre Barnabita PELLANDA che diede alla luce una « Flora estiva di Oropa; Torino, 1904 », opera che a nostro parere è di scarso valore.

La Valsesia fu il campo d'azione dell'Abate CARESTIA, di quel prete instancabile che diffuse in tutti i principali erbarî d'Italia e dell'estero i tesori botanici della sua patria. Il CARESTIA non pubblicò mai nulla

sulle Fanerogame delle sue montagne. Solo in collaborazione col BAGLIETTO diede alcune contribuzioni alla lichenologia, col MASSALONGO alla epaticologia, col DE NOTARIS alla briologia e col BRESADOLA e SACCARDO alla micologia della sua vallata. Non c'è però monografia relativa a Fanerogame di questo angolo delle Alpi in cui il CARESTIA non figuri come uno dei più preziosi fornitori di materiale.

Il suo erbario, che deve essere molto ricco, fu da lui stesso legato al comune di Riva, sua patria, e deve certo essere considerato come una base preziosissima per uno studio a fondo della flora Valsesiana.

Lo studio floristico di questa vallata ha grande importanza pel fatto che in essa giungono gli ultimi rappresentanti di molte specie orientali, come per esempio il *Sempervivum Wulfenii* Hoppe, o si arrestano altre che vengono dalle occidentali. Inoltre l'intercalazione di strati calcarei e roccie verdi fra le roccie gneissiche è in questa zona più che mai utile a dimostrare l'influenza del terreno sulla costituzione e la distribuzione di molte specie. Sarebbe perciò vivamente da augurarsi che qualche botanico potesse utilizzare e completare il lavoro dell' abate CARESTIA dandoci la flora di quella vallata.

Le valli attigue verso oriente, fino al Lago Maggiore, e cioè la Val d'Ossola, la Valle Strona, le Valli Intrasche, la Val Canobina, le Valli di Onsernone, le Centovalli e la Val Maggia trovarono il loro illustratore nel dott. EMILIO CHIOVENDA, che vi ha raccolto un ricchissimo erbario, in base al quale intende di pubblicare la *Flora delle Alpi Lepontine occidentali*. Di quest'opera, che porterà una vera luce su molteplici e interessanti problemi di floristica e geografia botanica, è uscita fin qui la sola bibliografia (41). Questa e quella redatta dalla BROCKMANN-JEROSCH (*Geschichte und Herkunft der Schweizerischen Alpenflora*: Leipzig, 1903), ci esonerano di citare le numerosissime opere cui attingere notizie su questa interessante parte delle nostre Alpi.

II. — Alpi centrali ed orientali.

Come è a tutti noto l'espressione, per quanto assai usitata, di « Alpi centrali » ha un significato geografico tutt'affatto convenzionale. Dal punto di vista fitogeografico l'area di molte specie a tipica distribuzione orientale, la cui irradiazione, cioè, ebbe luogo da oriente verso occidente, si arresta ai limiti delle Alpi occidentali, quali furono da noi circoscritte. Checchè sia di questa distinzione, a questa banda dei mas-

(41) E. CHIOVENDA. *Flora delle Alpi Lepontine occidentali*, ecc. I. Bibliografia. Roma, 1904-1906.

sicci alpini appartengono, limitatamente all'Italia, le Alpi Ticinesi (C. Ticino), le Alpi Lombarde e Trentine e le Alpi Venete. Qui avvertiamo che uno di noi (PAMPANINI), essendosi dettagliatamente occupato in un suo lavoro sulla distribuzione di numerose specie della catena alpina, e specialmente nella parte orientale, ad esso rimandiamo per la dettagliata esposizione dei fatti e delle conclusioni fitogeografiche (42).

E senza entrare in troppe minute suddivisioni geografiche passiamo a dare brevemente lo stato delle conoscenze nei distretti sopra nominati.

A) ALPI TICINESI. — Le indicazioni floristiche sul Canton Ticino, che fino al 1900 possono desumersi anche dalla Bibliografia di E. FISCHER (43), erano fino a pochi anni addietro assai scarse e riguardavano principalmente la parte meridionale di esso o qualche territorio ristretto e devonsi al COMOLLI, PENZIG, LUISET, FÜRLER, CONTI, BORNMÜLLER, LENTICCHIA, ecc. Un solo lavoro, quello del FRANZONI, (*Le piante fanerogame della Svizzera insubrica*, 1890) dava un'idea generale della vegetazione del Canton Ticino. Ma in questi ultimi anni le esplorazioni si intensificarono a merito di molti naturalisti, sopratutto svizzeri, e qui devono essere ricordati i nomi di CHENEVARD, KELLER, BEAUVERD, SCHRÖTER e RICKLI, SCHRÖTER e WILCZECK, CHENEVARD e BRAUN, JÄGGLI, BETTELINI, ecc., fra i più benemeriti nell'incrementare le conoscenze di questa interessante flora. Però resta ancora molto da farsi, soprattutto nel Canton Ticino settentrionale-orientale. Solo allorchè anche questa parte sarà, insieme alle finitime Alpi e Prealpi Lombarde, sufficientemente esplorata si potrà stabilire quanto fondata sia la teoria sostenuta dallo CHENEVARD, secondo la quale la vegetazione del Canton Ticino sarebbe essenzialmente d'origine occidentale e l'altra sostenuta da uno di noi (PAMPANINI) sulla lacuna ticinese, che le attivissime ricerche dello CHENEVARD attendono, in seguito a fortunate scoperte, a colmare. Un riassunto su alcune delle questioni più importanti e specialmente a proposito della controversa « lacuna ticinese » è consegnato nel recente lavoro del CHRIST sopra citato (35).

B) ALPI LOMBARDE. — Estremamente scarsi ed incompleti sono i lavori floristici sulle Alpi e Prealpi della Lombardia. I noti lavori del MASSARA (1834), COMOLLI (1834-57), ROTA (1843 e 1853). ZERSI (1857) RODEGHER e VENANZI (1894) sono più che altro delle enumerazioni di piante: materiali da rivedere e completare dai futuri fitogeografi

(42) R. PAMPANINI. *Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulier des Alpes sud-orientales;* Fribourg, 1903.

(43) FISCHER. *Flora Helvetica,* in Bibl. nationale Suisse, fasc. IV, 5; Berne, 1901.

della regione. In epoca recente le Alpi Bormiensi, la valle di Poschiavo e la provincia di Brescia furono oggetto di interessanti contribuzioni da parte rispettivamente del BUSER, BROCKMANN-JEROSCH e dell'UGOLINI. L'ultimo prese di mira in modo speciale la Valsabbia e la Valtrompia ed il complicato problema della vegetazione degli anfiteatri morenici, portando nuovi dati sulla dispersione delle piante in rapporto soprattutto alla natura chimica del terreno. Il Monte Barro fu testè illustrato dall'ARDISSONE. Fra le lacune da colmare il CHRIST, nell'opera sopra citata, ricorda la Val Livigno nelle Alpi di Bormio con i suoi riattacchi floristici con la bassa ed alta Engadina. Un ricco materiale fu negli ultimi anni messo assieme dal LONGA di Bormio e largamente distribuito in parecchi erbari, ma per grande parte non fu sin qui utilizzato. In generale, però, possiamo dire che l'esplorazione della parte montuosa della Lombardia è in grande parte da fare e che ad essa si collegano il problema dell'origine della flora del Canton Ticino e la delimitazione più precisa delle immigrazioni di elementi orientali e meridionali nel gruppo dello Stelvio.

C) ALPI TRENTINE. — La flora di questa vasta regione è, comparata a quella delle precedenti, assai bene conosciuta. Ai lavori fondamentali di HAUSSMANN, *Flora von Tirol* (1851-55), AMBROSI, *Flora del Tirolo meridionale* (1854-1857), e di FACCHINI, *Zur Flora Tirols* (1855), vennero ad aggiungersi numerosi altri lavori più o meno importanti fra i quali giova ricordare il *Prospetto della flora trentina* (1893), le *Aggiunte alla flora trentina* (1896-98), ed il *Prospetto della piante crittogame vascolari del Trentino* (1891), del GELMI. Ma è già in via di pubblicazione l'opera poderosa di DALLA TORRE e SARNTHEIN sulla flora del Tirolo, Voralberg e Liechtenstein (Innsbruck, 1900-1906...) che riassume tutti i lavori precedenti (44) ed offre nuove ed ampie notizie sulla distribuzione delle piante in questa regione. Allorchè il lavoro di DALLA TORRE e SARNTHEIN sarà interamente pubblicato, sarà facile vedere come si sviluppano la discesa di piante settentrionali nel vasto sistema orografico del Tirolo centrale e del Trentino e la penetrazione di elementi meridionali lungo il bacino dell'Adige. Tuttavia, finchè non sarà completata l'esplorazione delle Alpi venete e lombarde e lo studio fitogeografico del Tirolo centrale e del Trentino, resterà sempre una lacuna per quanto riguarda le relazioni tra la flora del Vintschgau e della

(44) K. W. DALLA TORRE u. L. Gr. v. SARNTHEIN. *Die Literatur der Flora von Tirol, Voralberg u. Liechtenstein.* Innsbruck, 1900, ed i supplementi in « Bericht. d. naturw. mediz.- Ver. in Innsbruck, XXVI (1900-1901), e XXIX (1904). »

Val di Sole e quella del gruppo dello Stelvio, nonchè le relazioni tra la Flora del Trentino e quella delle finitime Alpi Bergamasche e Venete.

D) Alpi Venete. — La flora di gran parte delle Alpi e Prealpi venete é ancora assai poco conosciuta (provincie di Vicenza, Treviso, Belluno ed Udine), le principali fonti alle quali si possano attingere notizie su di essa essendo ancora il *Catalogo delle piante vascolari del Veneto* di Visiani e Saccardo (1869), ed il suo *Supplemento generale* di Bolzon (1898), i repertori più completi in materia. Devesi pure al Saccardo un dotto lavoro sulla *Storia e letteratura della flora veneta*, (Milano, 1869), dove trovansi riunite e criticamente esposte ampie notizie biografiche e bibliografiche sulla botanica veneta fino a quell'anno. Venendo ora a parlare dettagliatamente delle provincie in cui si estollono massicci a carattere alpino diremo quanto segue:

1. *Provincia di Verona.* — Illustrata dalle note opere di Calzolari, Pona, Seguier, Pollini e più di recente dal Goiran è una delle provincie venete — anche per la regione alpestre — tra le meglio studiate ed esplorate. A quest'ultimo devesi, in seguito ad un trentennio di continue e fortunate ricerche, un lavoro complessivo: *Le piante fanerogame dell'agro veronese* (Verona v. I, 1897, e v. II, 1897-1904), nel quale trovansi criticamente riassunte tutte le precedenti indicazioni e le numerose pubblicazioni dovute al Goiran stesso. E qui ricordiamo che in questa provincia cade grande parte del massiccio del Monte Baldo, ben noto per le sue ricchezze floristiche ed oggetto di molti cataloghi con dati fitogeografici da parte di Calzolari, Pona, Martini, Pollini, ecc.: riteniamo, invece, ancora insufficientemente esplorato l'anfiteatro gardense, reso particolarmente interessante dalla potente espansione mediterranea.

2. *Provincia di Vicenza.* — Percorsa da molti botanici, le conoscenze floristiche di questa provincia sono tuttora assai scarse e manca di una flora complessiva, non potendo ritenersi per tale il catalogo nominale redattone dal Marzari sui primi del secolo scorso. Si può anzi dire che il più ed il meglio che di essa si conosce trovasi nella *Flora italica* di Bertoloni per materiale a lui comunicato soprattutto dal Parolini e dal Montini. I quali, visitandone parecchi settori, misero assieme due cospicue e preziose collezioni che si conservano presso il Museo Civico di Bassano e rimaste per buona parte inedite. L'utilizzazione di questi erbari recherà non poco vantaggio ai futuri botanici della regione. Della quale negli ultimi tempi il Vaccari pel Monte Grappa (1896) ed il Vasolin per i Monti Toraro e Campomolon (1899) e per l'altipiano di Tonezza (1900) redassero cataloghi non privi di interesse. Qualche indicazione trovasi inoltre in alcune delle *Contribuzioni alla flora veneta* del Bolzon.

3. *Provincia di Treviso.* — Anch'essa ancora insufficientemente percorsa ed illustrata. Tuttavia possiede un lavoro floristico d'assieme e cioè il *Prospetto della flora trevigiana* (Venezia, 1864) dovuto al professore SACCARDO, che attende tuttora a riprodurlo ed a completarlo, mettendolo al corrente con le posteriori ricerche, dovute soprattutto al BIZZOZERO, BOLZON, TROTTER e ad uno di noi (PAMPANINI), che ne percorse il settore montano raccogliendo ricco materiale in grande parte ancora inedito. Senza dubbio l'esplorazione metodica di queste Prealpi apporterà un notevole contributo alla storia della vegetazione delle Alpi orientali, data la loro posizione, orientamento e la natura prevalentemente calcarea del suolo.

4. *Provincia di Belluno.* — È una delle meno conosciute, quantunque buon numero di raccoglitori vi abbiano erborizzato a varie riprese. L'opera dell'AGOSTI, *De re botanica tractatus* (Belluni, 1770) ne è il primo censimento, che la imperfetta nomenclatura delle piante renderebbe quasi inservibile, se non fosse stato scoperto di recente il vecchio erbario identificato dal SACCARDO (in Atti R. Ist. Ven., 1903-904, p. 61). Più completa ed attendibile è la *Enumeratio stirpium phanerogamicarum agri Bellunensis* (Belluni, 1837) del SANDI, ma non poco giovamento recherà l'esame del suo erbario che si conserva a Belluno: esame che il professor MINIO ha iniziato.

Tra i raccoglitori più recenti qui ricordiamo BALL, HUTER e PORTA (che distribuirono non poche specie nelle loro *Exsiccata*), TANFANI e CARUEL (che stesero brevi relazioni sulle piante raccolte), BOLZON, SACCARDO e TRAVERSO (che riunirono in apposita monografia [1905] quanto è noto sulle Alpi Feltrine). Un'importante collezione vi fece pure il VENZO, intercalata nell'Erbario centrale italiano ed ancora per la massima parte da studiare. Uno di noi (PAMPANINI) ha iniziato una serie di *Contribuzioni* alla conoscenza della Flora della provincia di Belluno, che condurranno ad una *Flora* della medesima, opera alla quale egli lavora. Ci consta pure che il prof. MINIO si occupa attualmente dello studio della vegetazione dell'alveo del Piave in rapporto alla flora circostante.

5. *Provincia di Udine.* — Contrariamente alla finitima provincia di Belluno, essa può considerarsi come bene esplorata e tra le meglio studiate di tutto il Veneto. Il *Florae forojulensis syllabus* del PIRONA riassumeva a mezzo il secolo scorso (1855) le conoscenze floristiche della regione. Posteriormente essa fu percorsa dal prof. E. DE TONI, che vi pubblicava parecchie note, dal LORENZI, che redasse una quasi completa monografia della Collina di Buttrio (1902-904) e studiò le vicende della vegetazione nell'anfiteatro del Tagliamento (1905), dal MINIO che si oc-

cupò del bacino medio del Natisone (1905), dal Cricchiutti che esplorò la Valle di Raccolana ed il gruppo del Monte Canin (1906), ma sopratutto da Luigi e Michele Gortani. In un decennio di assidue e coscienziose ricerche questi due botanici perlustrarono quasi tutta la regione alpestre del Friuli e specialmente le Alpi Carniche, riunendo un ingente materiale e preziose osservazioni fitogeografiche. Frutto di queste ricerche sono i due recenti volumi sulla *Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia* (Udine, 1905-1906) contenenti un'ampia prefazione fitogeografica, la storia e la bibliografia e l'elenco critico delle piante tutte da essi raccolte od osservate in parecchi erbari consultati. È in preparazione un supplemento che metterà l'opera al corrente con le più recenti scoperte. Sicchè questo dei Gortani può considerarsi come uno dei lavori meglio redatti e completi, che attualmente videro la luce in questa regione delle Alpi e sarà di grande giovamento per le ulteriori ricerche topografiche e per le questioni fitogeografiche più generali. Aggiungiamo che ad uno di noi (Negri) è stato affidato lo studio della collezione briologica compiuta contemporaneamente alla fanerogamica, dal compianto ing. Gortani e dal figlio Michele; materiale importantissimo e che sarà pubblicato nel supplemento sopra annunciato.

La poderosa giogaia delle Alpi, del cui versante meridionale ci adoperammo a mettere in evidenza lo stato attuale delle conoscenze floristiche e geobotaniche, nasconde una ingente serie di problemi speciali e generali. Dei primi, a parte lo studio più critico delle varie entità, emerge tra i più importanti, il rilievo topografico e biologico delle varie associazioni e formazioni, in base alla natura del suolo, all'esposizione dei versanti, all'influenza dell'altitudine, dell'indumento arboreo, ecc., fatto soltanto per limitati settori ed in maniera per lo più incompleta. L'opera dell'Engler (45), per quanto assai schematica, deve essere tenuta presente da chi si occupa di ricerche di questo genere. Fra quelli d'indole più generale — complicati per lo più con le influenze anteriori — ci limitiamo a ricordare la definizione più esatta e rigorosa delle vie di emigrazione attraverso la banda calcarea, per lo più periferica, od attraverso i nuclei silicei solitamente centrali: la delimitazione dei massicci o territorio di rifugio: le vie vallecolari per il ripopolamento dei massicci già investiti dalla glaciazione: le espansioni della flora mediterranea negli anfiteatri lacustri, e la penetrazione di elementi meridionali lungo i bacini del Piave, Tagliamento, Adige, Adda, ecc.: le cause della discon-

(45) A. Engler. *Die Pflanzen-Formationen und die Pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette, erläutert an der Alpenanlage des neuen k. bot. Gartens zu Dahlem-Steglitz b. Berlin* in « Notizblatt d. k. bot. Gart. App. VII, 1901 ».

tinuità delle aree e della localizzazione di determinate specie in territori spesso assai ristretti e della ricchezza di alcuni distretti in contropposizione alla povertà di altri: le variazioni della vegetazione in rapporto alla oscillazione dei ghiacciai, al limite delle nevi perpetue, ed all'opera lentamente corrosiva e perturbatrice dell'uomo: infine l'origine tutt'ora controversa della vera flora alpina. Se distretti determinati delle Alpi abbiano funzionato da veri e propri centri di creazione di entità di tipo neogenico e se altri abbiano conservato — specie perchè sottratti alla devastazione glaciale — elementi paleogenici ad area frammentaria e di difficile riattacco e spesso endemici, sarà chiarito da una discussione più approfondita e da materiali più abbondanti e criticamente raccolti e vagliati. Ed il riassunto sopra citato del Briquet (34), in quanto contiene le linee direttive delle future ricerche, potrà molto giovare a queste indagini.

Pianura Padana.

Interposta fra l'arco alpino, l'Appennino ed il mare, qua e là insinuantesi nei massicci montuosi che, a guisa di intercapedine, serve a congiungere ed increspata da qualche rilievo montuoso o collinoso in proprio, la pianura Padana merita di richiamare tutta l'attenzione del botanico. È stato asserito che essa è un giardino nel quale non s'incontra una pianta spontanea che possa considerarsi come caratteristica; ed in questa opinione, altrettanto diffusa quanto inesatta, è da cercarsi la ragione per cui un distretto botanico così importante ha presentato e presenta, per un grande numero di naturalisti, attrattive abbastanza scarse, perchè gli venga preferita qualunque delle nostre valli alpine od appenniniche. Soltanto il nuovo indirizzo delle ricerche floristiche, le indagini condotte intelligentemente in qualche punto e soprattutto le nozioni più esatte sulle fasi successive per le quali passò la pianura Padana durante la sua costituzione, hanno rivelato il reale interesse annesso all'analisi minuta e metodica della sua vegetazione e la necessità anzi di affrettare le indagini, data l'azione sempre più intensa delle culture, che vanno limitando ad aree, d'anno in anno più ristrette, la vegetazione spontanea.

Questa ed altre ragioni spiegano pure come, nonostante la sua estensione, la bibliografia sia relativamente scarsa, e poche le opere che esclusivamente la riguardino. Nelle pagine precedenti abbiamo avuto già occasione di citarne alcune, quelle cioè che abbracciando una intera circoscrizione, hanno elencato sia specie alpine od appenniniche, che elementi planiziari. Fra le opere a carattere prevalentemente floristico ricordiamo per il Piemonte le flore e gli studi minori di Allioni, Balbis,

Re (G. F.), Bellardi, Colla, Zumaglini, Ingegnatti, Burnat (contenente anche dati sulle pianure di Mondovì e Cuneo), Ferraris e Ferro, Vaccari (dati sull'anfiteatro morenico d'Ivrea), Mattirolo (dati sull'anfiteatro morenico di Rivoli); per la Lomellina e per gli anfiteatri del Lago d'Orta e Maggiore di Biroli; le pubblicazioni di Nocca e Balbis, Rota, Farneti, Traverso, Cozzi pel Pavese; di Comolli ed Anzi per l'anfiteatro del Lago di Como e l'alta pianura Milanese; di Rota, Rodegher e Venanzi pel Bergamasco, di Zersi e di Ugolini pel Bresciano; ed una breve nota della signora Moretti-Foggia e del Béguinot sulla flora del Bosco Fontana presso Mantova. Per il Mantovano poi non può tacersi l'interessante *Saggio* del Paglia. Passando sulla sponda destra del Po, rammentiamo ancora gli studi di Re (Filippo), Gibelli e Pirotta, Mori e Casali sul Modenese e Reggiano; di Passerini, di Avetta e Casoni e di Bolzon sulla flora Parmiggiana ed infine di Bracciforti su quella Piacentina.

Per la bassa pianura Padana non abbiamo un lavoro floristico complessivo, ma solo elenchi di piante e flore, non raramente antiquate, di alcuni distretti o provincie. Così per la provincia di Padova ricordiamo le tre enumerazioni più complete, dovute al Romano ed al Trevisan e la più recente dovuta ad uno di noi (Béguinot) (46): semplici elenchi di nomi. Egregiamente studiato è invece il distretto dei Colli Euganei, visitato da un grande numero di botanici ed illustrato da parecchie note floristiche (in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1903-1904) e da una completa monografia fitogeografica (47) da Béguinot. Il quale anche attende alla redazione di una Flora della intera provincia, in base al ricco materiale da lui raccoltovi ed all'esame delle collezioni di cui ha potuto disporre e della quale fra qualche mese vedrà la luce la storia e bibliografia, cui rimandiamo. Questa lacuna sarà così in breve colmata. Come sopra dicemmo la provincia di Vicenza è tra le meno note, quindi ben poco si sa della sua flora planiziaria. Uno di noi (Béguinot) attese durante un intero anno alla perlustrazione dell'interessante distretto dei Colli Berici, dove raccolse un prezioso materiale, mentre da parte dell'Orto botanico di Padova si venne in possesso dell'importante Erbario del dott. Sartori, ricco di piante della regione. Fin qui non fu redatta che una sola nota preliminare riassuntiva (1904), alla quale seguirà, ad opera pure del Béguinot, una completa illustrazione sullo

(46) A. Béguinot. *Prospetto delle piante vascolari finora indicate per i Colli Euganei e per la pianura Padovana.* Padova, 1905.

(47) Id., *Saggio sulla flora e sulla fitogeografia dei Colli Euganei* in « Mem. Soc. Geogr. Ital. », vol. XI (1904).

schema ed in confronto di quella che egli pubblicò per i vicini Colli Euganei.

Numerose flore ebbe invece la provincia di Venezia e le note opere di DONATI (1631), ZANNICHELLI (1735), RUCHINGER (1810), MORICAND (1820), NACCARI (1826-28), von MARTENS (1838) valsero a farne conoscere le ricchezze floristiche. L'ultimo più completo censimento devesi allo ZANARDINI (48) e consiste in un elenco di nomi di piante preceduto da una elaborata prefazione, dove sono sobriamente ritratte le principali peculiarità della così detta « Flora lagunare ». I due poderosi erbarî riuniti dal nominato e dal KELLNER, conservati a Venezia, presso il Reale Istituto Veneto, quello del BOTTARI presso il Liceo « Marco Foscarini », e quello CONTARINI presso il Museo Civico, solo in parte editi, saranno con grande utilità consultati dai futuri studiosi della regione. Che ancora non poco resti a fare, specialmente dal punto di vista fitogeografico, fu chiaramente esposto da uno di noi (BÉGUINOT) in dettagliato programma di ricerche, sopracitato, a cui rimandiamo (37). In base a questo programma, già da qualche anno, il BÉGUINOT percorre la regione, dove ha raccolto un ricco materiale e semi di numerose piante, soprattutto alofite e calcicole, che coltiva con successo presso il R. Orto botanico di Padova. Sicchè fra qualche anno anche questa regione potrà dirsi nota in ogni suo particolare.

Per la parte planiziaria delle provincie di Treviso e di Udine, i due lavori già sopra ricordati del SACCARDO e dei GORTANI sono le fonti più complete al riguardo.

Attorno all'estuario padano si stende quella parte della omonima pianura compresa nelle provincie di Rovigo, Ferrara e Ravenna. Per il Polesine il lavoro più completo resta quello del GRIGOLATO: *Illustrazione delle piante vascolari spontanee nel Polesine di Rovigo*, (Rovigo 1854), e più recenti contributi vi apportarono il TERRACCIANO ed il BOLZON. Nella scorsa estate uno di noi (BÉGUINOT) dimorò a lungo nella parte più littoranea erborizzando tra la foce dell'Adige e quella del Po di Levante e tra questa ed il Po di Maestra: settori imperfettamente noti e del più alto interesse floristico e fitogeografico, come emergerà dallo studio del materiale raccolto.

La provincia di Ferrara manca di una flora e quel tanto che di essa è noto si ricava in grande parte dalla *Flora italica* del BERTOLONI. È in preparazione un interessante contributo da parte del conte dottore P. REVEDIN, che vi ha erborizzato negli ultimi anni. Il Ravennate ebbe fin dal secolo XVIII una interessante illustrazione nell'opera del

(48) G. ZANARDINI. *Prospetto della flora veneta*. Venezia, 1847.

GINANNI, *Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennati*, (Roma 1774), e più di recente dal TESTA (1897), che pure si occupò della vegetazione delle caratteristiche Pinete; ma molto resta a farsi.

Fra i lavori a carattere più spiccatamente fitogeografico ricordiamo, a titolo storico, quello del BOSSI (1809), l'introduzione alla Flora Ticinese di NOCCA e BALBIS (1816) ed i cenni nell'opera del LINK sulla geografia botanica dell'Europa meridionale (1886). Nel 1844 videro la luce le *Notizie naturali e civili sulla Lombardia* di C. CATTANEO, comprendenti un elenco di piante della regione redatto dal CESATI (49) e preceduto da un largo schizzo sulla vegetazione insubrica, sulle stazioni più caratteristiche delle piante spontanee (riviere dei laghi, torbiere, luoghi salati, isole fluviali, ecc.) e sull'influenza dell'agricoltura sulla vegetazione originaria.

Altre notizie fitogeografiche trovansi in un posteriore lavoro (50), pure dovuto al CESATI e dedicato al territorio compreso fra il Ticino, la Sesia, il Po e le Alpi, sulla regione dei laghi insubrici nella classica opera del CHRIST (51 e 35) ed in una prefazione ad un elenco di piante pavesi del FARNETI (52). Più di recente uno di noi (BÉGUINOT), a proposito della presenza di colonie di muschi termofili nelle espansioni della flora mediterranea ai piedi delle Alpi, ha tratteggiato la storia della vegetazione padana dal terziario in poi. Altri settori studiati dal punto di vista fitogeografico sono il sistema collinoso di Torino e Crea da parte di uno di noi (NEGRI) (53), il circondario di Alba da FERRARIS e FERRO (54), le valli di Sermide ed il bosco Fontana nel Mantovano con due colonie eterotopiche, alofite le prime e microtermiche le seconde, da parte di BÉGUINOT (55), i Colli Euganei, in rapporto sopratutto alle colonie meridionali e alle stazioni alofite, in altro lavoro sopra citato

(49) V. CESATI. *Saggio su la geografia botanica e su la flora della Lombardia.* Milano, 1844.

(50) Id., *Die Pflanzenwelt in Gebiete zwischen dem Tessin, dem Po, der Sesia und den Alpen, in* « Linnaea », vol. XXXI (1863), p. 201.

(51) H. CHRIST. *La flore de la Suisse et ses origines.* Bale-Genève-Lyon, 1883 e II Ed. 1907, p. 33.

(52) R. FARNETI. *Aggiunte alla flora Pavese e ricerche sulla sua origine* in « Atti Ist. Bot. R. Università di Pavia », n. ser., vol. VI (1900).

(53) G. NEGRI. *La vegetazione della collina di Torino* in « Mem. R. Accad. Sc. Torino », sez. 2ª, tom. LV (1905); *La vegetazione delle colline di Crea*, « Ibid. » LVI (1906).

(54) R. FERRARIS e G. FERRO. *Materiali per una flora del circondario di Alba* in « Nuovo Giorn. Bot. It. », n. ser., vol. XI (1904).

(55) A. BÉGUINOT. *Notizie intorno a due colonie eterotopiche della flora Mantovana* in « Atti Accad. Scient. Ven.-Trent.-Istr. », Cl. vol. II, 1905.

pure del BÉGUINOT. Le colonie microtermiche della pianura Torinese furono oggetto di uno studio da parte del NEGRI (56), il quale pure attende ad un lavoro complessivo sul sistema collinoso Torino-Bra-Valenza, mentre la vegetazione impiantata sui materiali morenici e le sue vicende, in rapporto al vario grado di decalcificazione, fu studiato dall'UGOLINI negli anfiteatri del Bresciano (57) e dal LORENZI in quello del Tagliamento (58). A BÉGUINOT e TRAVERSO devesi pure il primo lavoro completo sulle arboricole (59): stazione, grazie al clima ed all'abbondanza dei soggetti, assai sviluppata in corrispondenza della pianura padana. Ulteriori contributi vi apportarono l'UGOLINI ed il COZZI, il quale ultimo pubblicò pure una breve nota sulla flora delle brughiere del Ticino (1902).

Da questa rapida e necessariamente incompleta rassegna bibliografica emergono le non poche lacune tutt'ora da colmare e nello stesso tempo le linee direttive che dovranno guidare le ulteriori ricerche in materia.

La pianura padana, come è ben noto, è costituita da una grande coltre di materiale alluvionale di deposizione quaternaria e postquaternaria, da cui emergono, ora isolati, ed ora raggruppati sistemi collinosi, per lo più terziari. Poichè, dato il loro debole sviluppo in altitudine e la loro distanza dai massicci alpini, non furono ricoperti dai ghiacciai durante il glaciale, è legittimo il dubbio che in essi vi siano superstiti della vegetazione prequaternaria di tipo termofilo, mescolati con elementi termofughi discesi in pianura durante il periodo glaciale. Essi hanno in altre parole, funzionato da territori di rifugio e di ripopolamento: funzioni le quali devono essere messe in chiara evidenza con il confronto con distretti o massicci già sedi di potenti glaciazioni. La struttura floristica degli anfiteatri lacustri merita pure un attento esame. Questi settori, come è patentemente dimostrato dall'abbondante materiale morenico, furono teatro di varie fasi glaciali, le quali certamente dovettero soppiantarvi ogni traccia di vegetazione termofila. Nell'attualità, invece, l'azione moderatrice dei bacini lacustri, la protezione contro

(56) G. NEGRI. *Le stazioni di piante microterme della Pianura Torinese* in « Atti Congr. Nat. Ital. », Milano, 1907.

(57) U. UGOLINI. *Nota preliminare sulla flora degli anfiteatri morenici del Bresciano con speciale riguardo al problema delle glaciazioni* in « Comm. At. Bresc. 1899 »; *Appendice alla flora degli anfiteatri morenici* « Ibid., 1900 ».

(58) A. LORENZI. *Prime note geografiche sulla flora dell'anfiteatro morenico del Tagliamento e della pianura friulana* in « Malpighia, 1901 ».

(59) A. BÉGUINOT e G. B. TRAVERSO. *Ricerche intorno alle arboricole della flora italiana* in « Nuov. Giorn. Bot. Ital., » n. ser., vol. XII (1905).

i venti nordici, l'esposizione a mezzogiorno, ecc., hanno favorito l'insediamento di una flora a *facies* meridionale e con elementi, non raramente ad area molto isolata e saltuaria, spiccatamente termofili. Quale la distribuzione esatta di questi elementi, quale la loro origine ed avvento, quali i presunti territori di immigrazione e quali le vie percorse per guadagnare le attuali stazioni? L'ipotesi di un periodo xerotermico sussusseguente all'ultima glaciazione o di più periodi intercalati fra le varie fasi glaciali, escogitata a spiegare le colonie steppiche nell'Europa centrale ed occidentale, regge all'esame della flora meridionale che si stende ai piedi delle nostre Alpi? E quali parti vi hanno le cause attuali e soprattutto l'influenza del fattore antropico?

Le grandi arterie fluviali che solcano la valle padana e prima di tutte quelle del Po, causa l'abbondante accumulo di materiale alluvionale lungo i fianchi, rappresentano certamente le vie di emigrazione di molte specie arenarie e costiere e d'altra parte non è da escludere che colonie di piante microtermico-orofile debbano l'abbassamento della zona vegetativa all'opera delle correnti, che traggono origine da distretti montuosi. Problemi di grande importanza e per i quali s'impone uno studio metodico della vegetazione dei terreni alluvionali e delle sue variazioni. La flora degli altipiani diluviali a terreno sterile eminentemente decalcificato e quindi ospitante una vegetazione intollerante del calcare (Negri) di tipo spiccatamente xerofilo (le così dette *brughiere*); quella delle valli o settori salati, attualmente più o meno lontani dalla costa, quella delle torbiere in via di formazione di confronto con i relitti fossili delle torbiere quaternarie, quella littorale ad immediato contatto degli specchi lacustri, il complesso della flora igrofila ed idrofila così caratteristica della pianura padana, quella alofila delle barene lagunari e delle dune di spiaggia, sono tra i principali argomenti su cui dovranno convergere le future esplorazioni. E grandissimo conto dovrà concedersi all'opera dell'uomo e quindi alla sua influenza distruttiva o modificatrice, che è potentissima, specie nella bassa pianura. La raccolta metodica e regolare dei dati sulle specie avventizie o naturalizzate, di quelle coltivate o sfuggite alla coltura, e comunque di origine esotica, sulla traccia del programma redatto da uno di noi (Béguinot), recherà non poca luce su un gran numero di questioni controverse. Ed a questo scopo vivamente raccomandiamo anche la raccolta di tradizioni e di documenti storici concernenti la natura e l'estensione delle associazioni originarie sostituite dalle attuali colture, non che quella di nomi di località derivati da nomi di piante o da relative formazioni. E chiunque imprenderà questo genere di studi sarà opportuno pure che tenga dietro al paleontologo ed alle sue scoperte sulle abitazioni lacustri e sulle ter-

ramare, ricordando i brillanti risultati ottenuti da simili indagini in Svizzera da HEER e NEUWEILER e da noi da STROBEL e PIGORINI, von SACKEN, GOIRAN, SORDELLI, ecc.

Appennino e territori dipendenti.

Per comodità di trattazione possiamo così suddividerlo:

I. — Appennino settentrionale.

Questa parte dell'Appennino si estende, secondo i trattati di geografia, dal Passo di Cadibona, ove staccasi dalle Alpi Marittime, sino al Passo di Bocca Serriola, a cavalcioni tra la valle del Tevere e del Metauro e presenta una importantissima diramazione chiamata Preappennino toscano.

Questa delimitazione può essere accettata anche dal lato floristico. L'esplorazione della flora di questo tratto di Appennino ebbe come direttiva i due versanti in cui si suddivide, dimodochè il crinale, battuto dai botanici che salivano dall'una e dall'altra parte riuscì in molti punti meglio esplorato di parecchi contrafforti; le provincie sedi di Università e quindi di Orti Botanici furono quelle meglio esplorate e così pure le località di facile accesso per mezzo di vie rotabili o di ferrovie.

Molti sono i criteri adottati dagli autori e soprattutto dai geografi per la sua partizione in settori naturali ed è certo che la geografia botanica, quando avrà approfondito lo studio di ciascuno di essi, potrà proporre una suddivisione in base a criteri fitogeografici. Per ora adottiamo provvisoriamente la seguente:

A) APPENNINO LIGURE-PADANO. — Comprende la porzione più settentrionale sino al passo della Cisa nel Parmigiano. La porzione ligure-padano-occidentale di esso, floristicamente assai bene esplorata nelle sue pendici (Riviera ligure), lo è molto meno nella sua parte dorsale o centrale; ancor meno lo è il versante padano compreso nella provincia di Alessandria. La porzione ligure-padano-orientale è stata invece meglio esplorata sul versante padano che su quello ligure, eccezion fatta dell'Appennino piacentino. Lasciando da parte le Flore italiane generali ed i lavori di minor conto, le migliori fonti alle quali possiamo attingere per avere una idea della flora di questa parte dell'Appennino sono, pel versante ligure, il *Repertorium Florae Ligusticae* del DE NOTARIS (1844) e la *Florae ligusticae synopsis* del PENZIG (1897), preceduta da uno schizzo fitogeografico abbastanza ampio pel versante padano, l'*Herbarium pedemontanum* del COLLA (1833-37), la *Flora Ticinensis* di NOCCA e

Balbis (1816-21), *il Prospetto delle piante della provincia di Pavia* del Rota (1852) e le *Aggiunte alla Flora pavese* del Farneti (1900), questo ultimo lavoro limitato però finora alle sole Monocotiledoni. Recentemente il Pavarino (Atti dell'Istituto Botanico di Pavia, sez. 2ª, vol. 12 e 14), ha pubblicato due note intorno alla flora del calcare e del serpentino nell'Appennino Bobbiese, ed è in preparazione un lavoro complessivo del Gola sulla vegetazione del versante Padano di questa porzione dell'Appennino. Segue quindi una notevole lacuna costituita dalla provincia di Piacenza, quasi inesplorata, per giungere all'Appennino parmigiano, la cui flora è assai bene nota grazie alla *Flora dei contorni di Parma* del Passerini (1852) e successive aggiunte di Avetta, Casoni e Bolzon. Ha inoltre carattere fitogeografico la relazione di una *Gita botanica agli Appennini Boglelio e Lesine* (Pavia 1823), dovuta al Bergamaschi.

In complesso però dobbiamo con rincrescimento riconoscere che l'Appennino ligure-padano, tranne pochi tratti, è appena mediocremente esplorato dal lato floristico, e quindi sono vivamente desiderabili delle nuove e più estese ricerche, condotte con criteri moderni.

Infatti, benchè la flora di questo tratto di Appennino, eccezione fatta della Riviera, sia monotona, non molto ricca di specie e mancante di endemismi, offre egualmente molto interesse dal lato geobotanico per poter seguire la probabile migrazione di piante alpine o nordiche dalle Alpi giù per l'Appennino e quella delle piante mediterranee verso la valle del Po attraverso ai valichi: questioni che sono già in parte trattate od abbozzate nella introduzione al lavoro del Farneti sopracitato, ma non convenientemente documentate, causa le scarse indicazioni floristiche. È quindi da augurarsi che ulteriori e complete esplorazioni colmino le non poche lacune di questo settore e che le ricerche iniziate dal Bolzon e dal Pavarino sulla vegetazione dei serpentini, rispettivamente del Parmigiano e del Bobbiese, di confronto con quelle dei finitimi terreni, siano intensificate ed estese e che non tardi a vedere la luce una completa Flora Ligustica, cui ci consta attendere il prof. Penzig. La revisione dell'Erbario Ligustico del De Notaris, completato con quello di contemporanei e posteriori raccoglitori e l'utilizzazione dell'ingente ed inedito materiale raccolto a cura del marchese G. Doria e del prof. R. Gestro, porteranno non poca luce su molteplici problemi sulla genesi della flora di questo settore e sui rapporti con quella delle confinanti Alpi marittime e della pianura padana.

B) Appennino tosco-emiliano. — Il suo versante padano comprende tre provincie abbastanza note dal lato floristico in virtù della *Flora del Modenese e Reggiano* di Gibelli e Pirotta (1882), coi relativi supplementi del Mori e del Fiori, della *Flora del Reggiano* del Ca-

SALI (1899) (60), della *Flora Bolognese* del COCCONI (1883) e delle diverse contribuzioni sulla flora della Romagna e più specialmente del Cesenate del DEL TESTA (1890-1903). Hanno carattere geografico le relazioni di un *Viaggio al Monte Ventasso ed alle Terme di Guara nel Reggiano* di F. RE (1789), l'*Iter in apenninum Bononiensem* e le *Notizie intorno alle piante spontanee dei monti Porrettani* dovute a G. BERTOLONI (1841 e 1864). Al BALDACCI dobbiamo un breve studio tendente a mettere in evidenza il *Posto che occupa nella geografia botanica la Flora del Bolognese e dell'Emilia* (Bologna 1897): questione che dimanda ulteriori studi e ricerche.

La flora del versante Toscano è assai nota per le esplorazioni di molti botanici, i cui risultati furono riassunti nel *Prodromo della Flora toscana* del CARUEL (1860) e relativi supplementi del LEVIER e SOMMIER (1891) e del BARONI (1897-1902), mancante però quest'ultimo delle Monocotiledoni. Del CARUEL abbiamo anche la *Statistica botanica della Toscana* (1871), ch'è un pregevolissimo contributo alla geografia botanica della regione.

Abbastanza ben nota è la vegetazione dei monti attorno a Vallombrosa riassunta dal punto di vista floristico da un lavoro complessivo del PICCIOLI (1888) e da quello fitogeografico di R. SOLLA (in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1893). Ad ulteriori aggiunte attende uno di noi (FIORI).

Questo tratto dell'Appennino costituisce una seconda tappa seguita dalle piante nordiche ed alpine nella loro migrazione verso il sud della Penisola. Circa 125 specie si arrestano in questo settore ed anzi la maggior parte di quelle alpine non scende più al sud del Corno alle Scale.

Pochi sono gli endemismi paleogenici dell'Appennino tosco-emiliano e tutti in comune colle Alpi Apuane: ciò che, data la struttura geologica assai più recente dell'Appennino in confronto delle Alpi Apuane, farebbe ragionevolmente supporre che il centro di origine di questi endemismi fossero state queste ultime e che da qui, lungo l'arco costituito dal bacino del Serchio, si fossero diffusi al finitimo Appennino. Sarebbe però desiderabile che questa tesi fosse dimostrata in base ad un maggiore numero di dati e di osservazioni di quelli finora acquisiti.

Un altro punto che meriterebbe di essere meglio illustrato è pure quello della asserita scomparsa, anche in tempi storici, di parecchie specie alpine da questo tratto di Appennino. Fatto che unito al ristrettissimo accantonamento di altre specie, vorrebbe significare che la flora di alta montagna è andata impoverendosi nell'Appennino tosco-emiliano,

(60) Per la bibliografia del Modenese cfr. L. PICAGLIA, *Bibliografia botanica della provincia di Modena*, 1889 e 1892.

lasciando in conseguenza intuire che avesse dovuto essere molto più ricca durante l'epoca glaciale, in modo che l'area di quelle specie che dalle Alpi si ripresentano ora solo nell'Appennino centrale, non aveva durante quell'epoca la discontinuità attuale in corrispondenza dell'Appennino tosco-emiliano.

C) Preappennino toscano. — È diviso in due parti dalla Valle dell'Arno: a nord trovansi le Alpi Apuane ed il monte Pisano, a sud la così detta *Catena metallifera* costituita dalle colline di Volterra, Poggio di Montieri, Montagnola Senese, Monte Amiata, ecc.

Le Alpi Apuane furono esplorate floristicamente da Bertoloni, Savi, Caruel, Sommier, Rossetti, ecc., e le notizie che le riguardano sono registrate nei lavori complessivi sulla flora toscana sopra menzionati. Vista però la speciale costituzione geologica della catena, la probabilità che essa sia stata un centro di creazione di specie ed il luogo di rifugio attraverso l'epoca glaciale, sarebbe desiderabile che la sua flora fosse ancora meglio conosciuta.

D'altra parte la metereologia delle valli del Serchio e della Magra ci denota che esse sono assai piovose e le Alpi Apuane, che a guisa di sprone dividono queste due valli spingendosi sin presso al mare, devono godere di una piovosità anche maggiore del vicino Appennino: sono quindi paragonabili sotto questo riguardo alle Prealpi friulane, tanto più che, come esse, sono di natura calcare. Ora, come nelle Prealpi friulane e venete in generale si ha un abbassamento dei limiti altimetrici lo stesso fatto deve ripetersi anche nelle Alpi Apuane, ma troppo pochi sono i dati che possediamo per mettere in luce questo supposto, Abbiamo pure nella pianura che stendesi alla base delle Alpi Apuane e dell'Appennino lucchese delle paludi o torbiere con colonie di piante microtermiche, che in tempi storici recenti erano assai meglio rappresentate di ora, le quali ci ricordano le colonie analoghe della pianura del Friuli e come queste debbono trarre la loro origine dall'epoca glaciale. Anche queste colonie meritano tutta l'attenzione del botanico e d'essere meglio illustrate.

La flora della *Catena metallifera* offre un interesse assai minore di quella delle Alpi Apuane, e ciò sta in relazione colla sua minore elevazione, colla discontinuità dei colli o monti che la costituiscono, colla estesa modificazione che ha subìto per opera dell'uomo. Pochissimi sono gli endemismi che le caratterizzano (*Bivonaea Saviana*, *Crocus vernus* var. *etruscus*), ma pur tuttavia essi dimostrano dell'antichità della sua flora, in connessione con quella della struttura geologica. Il Monte Amiata, però, importante mole di origine vulcanica, va studiato separatamente. Difficile è l'accennare quali siano i problemi fitogeografici che

più meriterebbero di essere studiati nei riguardi di questa regione, la cui esplorazione floristica appare ancora assai deficiente. Si può ad ogni modo accennare alla speciale flora xerofilo-alofila delle così dette crete Sienesi, ai rapporti floristici tra questa regione e l'Arcipelago toscano, la Sardegna e la Corsica, ai confronti tra la flora silicicola del Monte Amiata e quella di altri distretti finitimi a natura fisico-chimica diversa, come argomenti di studio da prendersi in considerazione.

II. — Appennino centrale.

Dal Passo di Bocca Serriola va sino al Passo di Bocca Forlì, che dalla valle del Volturno mette in quella del Sangro. Come quello settentrionale, i geografi lo suddividono in Appennino propriamente detto, ripartendolo in *Umbro-Marchigiano*, *Abruzzese* e *Subappennino laziale*. Dal lato floristico l'Appennino centrale costituisce invece una sola unità fitogeografica, nella quale potremo soltanto delineare dei centri da cui le specie si sono irradiate, in modo da avere un nucleo centrale costituito dai colossi dell'Abruzzo e delle propagini che a nord giungono al Piceno, al sud all'Appennino campano ed al Matese, ad ovest al Subappennino laziale.

Molti furono i botanici che percorsero questo tratto di Appennino, ma ad eccezione di quello *Marchigiano* pel quale abbiamo un notevole lavoro riassuntivo recente nella *Flora Marchigiana* del Paolucci (1891) e relativi supplementi del Paolucci e Cardinali, pel rimanente abbiamo flore già troppo vecchie, quali la *Sylloge Florae Neapolitanae* del Tenore (1831) e la *Flora Neapolitana* dello stesso (1811-38) per l'Abruzzo e Campania; pel Lazio ed Umbria, il *Florae Romanae prodromus* del Sanguinetti (1852-1865), l'ultimo lavoro complessivo sulle due regioni. Queste e le posteriori ricerche non presero di mira che determinati distretti o gruppi di monti, e così per l'Abruzzo possono considerarsi come abbastanza noti i monti Maiella, Morrone e loro adiacenze (Cesati), i monti Velino ed Amaro ad opera del Levier il materiale restò però in grande parte inedito), il Gran Sasso d'Italia, metà di un gran numero di escursioni, e oggetto di numerosi lavori riassunti nella eccellente monografia fitogeografica del Crugnola: *La vegetazione del Gran Sasso d'Italia* (Teramo 1894), il gruppo del Sirente (Groves), ecc. Dell'Umbria furono sopratutto esplorati i dintorni del Castelluccio di Norcia (Sanguinetti), di Spoleto (Corazza), di Narni (Terenzi), Perugia (Cicioni) ed i monti Terminillo, Pennino, Subasio, ecc., le isole del lago Trasimeno furono oggetto di un lavoro di A. Terracciano; ma non poco resta a farsi per la completa conoscenza di questo interessante bacino.

Da Ascoli l'infaticabile ORSINI perlustrò le vicine montagne, estendendosi anche in Abruzzo e nell'Umbria e raccogliendo ingente materiale che inviava al BERTOLONI, PARLATORE, TENORE e ad altri botanici contemporanei. Una nota a carattere fitogeografico pubblicava uno di noi (BÉGUINOT) ad illustrazione del Monte Conero di Ancona.

Quanto al Lazio, dopo la pubblicazione dell'opera del SANGUINETTI, continuarono le ricerche e parecchie note o memorie videro la luce ad opera del PIROTTA, CHIOVENDA, TERRACCIANO A., MACCHIATI, SOLLA, BALDINI, BÉGUINOT, ecc. Sicchè alcuni distretti si possono considerare come abbastanza noti. È merito del prof. PIROTTA di avere riunito presso il R. Istituto botanico di Roma l'ingente e prezioso « Erbario della Flora romana » ed è in corso di stampa una completa « Flora Romana » in collaborazione col dott. CHIOVENDA (61), di cui videro sin qui la luce parte della storia e bibliografia. Alla quale rimandiamo per ulteriori notizie, limitandoci qui a dire che uno sguardo complessivo e tutt'affatto preliminare sulla vegetazione Laziale è consegnato sulla « Guida della Provincia di Roma » di E. ABATE e che ricco materiale, per grande parte inedito, vi raccolsero pure il marchese G. DORIA ed il dott. A. BÉGUINOT.

L'Appennino centrale ha una flora alpina e montana assai più ricca di quello settentrionale, possedendo circa 140 specie di primo ordine che non si riscontrano in quest'ultimo, ma si ripresentano invece soltanto nelle Alpi (circa 85), ovvero in altri paesi della regione mediterranea (18 specie) e soprattutto nella Penisola Balcanica; mentre 12 specie sono endemiche dell'Appennino centrale soltanto, o talune estese anche a quello meridionale. Molte sono le considerazioni geobotaniche che si possono fare sui centri di creazione e sulle possibili vie di migrazione seguite da queste piante e l'argomento fu già trattato in parte dal CRUGNOLA nel lavoro sopra citato ed altri dati trovansi nelle pregevoli monografie sulle *Gentianae* e sulle *Pedicularis* del Gran Sasso dello stesso autore. S'impone pure la discriminazione fra l'elemento alpino irradiato, attraverso l'Appennino settentrionale e quello balcanico con l'intermezzo, secondo una nota teorica, di una « Adria » terziaria o quaternaria che congiungeva il Gargano con la Dalmazia. E merita pure di essere indagato a fondo se le lacune di alcune specie in corrispondenza dell'Appennino settentrionale, nel mentre ricompaiono nelle Alpi, siano in rapporto, come dimostrò uno di noi (BÉGUINOT) a proposito di *Drypis spinosa*, con la

(61) R. PIROTTA ed E. CHIOVENDA, *Flora Romana* in « Ann. R. Ist. bot. di Roma » a. X, fasc. 1-2, 1900-1901.

calcofilia delle specie o con la distruzione di stazioni intermedie, anche in epoca storica.

Quanto al Subappennino Laziale, la vegetazione delle propaggini più avanzate e prossime presso l'attuale costa ha spiccati caratteri mediterranei, e solo quella dei distretti più vicini ai colossi dell'Abruzzo ne risente l'influenza e gradatamente acquista una *facies* montana. D'onde l'opportunità di seguire passo a passo il regredire della prima e l'avanzarsi della seconda: ciò che non può essere fatto che in seguito ad un dettagliato esame dei varî e complessi distretti montuosi. L'alternanza di territorî vulcanici con altri calcarei offrirà pure un vasto campo di studio sulla distribuzione delle piante in rapporto all'appetenza fisico-chimica del terreno, e meritano pure un ulteriore e diligente esame la vegetazione lacustre, le colonie eterotopiche a tipo mediterraneo e microtermico, la flora ruderale ed arboricola, ecc. La flora e le sue variazioni lungo il basso corso del fiume Tevere in rapporto, sia al trasporto a mezzo della corrente, di piante orofile in pianura, come alla diffusione, attraverso al materiale alluvionale, di specie arenario-littoranee fu studiata da uno di noi (Béguinot) (62): ma merita ne sia estesa la ricerca a tutto il corso del Tevere ed ai suoi principali affluenti.

III. — Appennino meridionale.

L'ossatura principale dell'Italia meridionale è costituita dell'Appennino mesozoico o secondario, prevalentemente calcareo, cui si addossano, specialmente sul versante adriatico, le più importanti formazioni terziarie della Penisola. Esso si prolunga, nell'estremo lembo d'Italia, con l'Appennino primario, costituito in prevalenza da antichissime roccie cristalline. Vi sono poi i territorî preappenninici: quello tirrenico, mediocremente sviluppato e di gran lunga meno importante del suo corrispondente dell'Italia centrale, e quello adriatico che si accentra nel Promontorio garganico e nelle Murgie pugliesi. Le due grandi pianure quaternarie meridionali, e cioè la pianura Campana ed il Tavoliere di Puglia, completano il quadro geografico di questa parte della Penisola.

Abbiamo creduto di premettere questi cenni geologici sommarî, poichè, come già una di noi (Trotter) (63) ha avuto occasione di far

(62) A. Béguinot. *La Flora dei depositi alluvionali del basso corso del fiume Tevere* in « Nuov. Giorn. Bot. Ital. », n. ser., vol. VIII (1901).

(63) A. Trotter. *La Fitogeografia dell'Avellinese*, in « Congr. Nat. Ital. », Milano, sett. 1906. Milano, 1907.

rilevare, le provincie geografiche dell'Italia meridionale quasi mai coincidono con quelle amministrative, bene spesso adottate dai floristi. E crediamo di dovere insistere anche in questo programma in tal genere di distinzione, onde le future ricerche abbiano una base naturale di operazione e di riferimento. Ma prima di entrare ad esaminare lo stato delle conoscenze nei varî distretti del ramo, diremo che l'Appennino meridionale, a differenza del settentrionale e centrale, ha due lavori complessivi, nei quali, fino a quasi tutta la prima metà del secolo scorso, si trovavano riuniti la massima parte dei dati acquisiti alla scienza. Sono la *Flora napolitana* del TENORE (1811-1838) e la sua *Sylloge plantarum vascularium Florae neapolitanae* (Neapoli, 1831), con quattro notevoli appendici uscite posteriormente fino al 1842. Le due opere sono il frutto di numerose e fortunate ricerche, in molteplici settori e provincie della Italia meridionale, compiute dal TENORE stesso e dai suoi più o meno valorosi collaboratori, tra i quali ricordiamo BASELICE, CANONICO, CASALE, GRAVINA, MARINOSCI, NOTARJANNI, ROSANO, TARSIA-INCURIA, ed eminente fra tutti il GUSSONE.

Su di un programma prestabilito essi inviarono «rapporti» più o meno dettagliati e laboriosi al TENORE, pubblicati tra il 1810 e il 1815 (in « Giorn. Encicl. di Napoli », vol. I e II) e riuniti quindi in due volumi sotto il titolo: *Raccolta di viaggi fisico-botanici effettuati nel Regno di Napoli dai collaboratori della Flora napolitana*. Ogni collaboratore sin dal primo rapporto, aveva stabilito il programma delle escursioni che avrebbe dovuto compiere per la conoscenza botanica del territorio a lui affidato, da svolgersi nello spazio di circa un decennio di escursioni. Però i più dei collaboratori si limitarono ai risultati ottenuti dal solo primo anno di ricerche e perciò tali rapporti si riferiscono in molti casi alla decima parte del territorio che essi avrebbero dovuto esplorare. Il programma fu proseguito, quindi, dal TENORE con la valida ed intelligente cooperazione del GUSSONE ed i risultati ottenuti dalle varie peregrinazioni sono incorporati nelle due opere citate e soprattutto nella *Sylloge*: le quali chiudono, perciò, ed onorevolmente il primo periodo della floristica meridionale nel secolo XIX. Allo stesso TENORE devesi il noto *Cenno di geografia fisica e botanica del Regno di Napoli*, Napoli 1827, che restò l'unico lavoro complessivo a carattere fitogeografico, che anche oggidì possa essere consultato con qualche vantaggio.

Dal 1850 fino ai nostri giorni, nuovi e non meno diligenti esploratori percorsero questa o quella regione e contribuirono a farne meglio conoscere la flora. Cosicchè tra le vecchie e le nuove pubblicazioni, la bibliografia floristica dell'Italia meridionale può dirsi discretamente

ricca. Essa fu riunita dal PASQUALE in quattro note speciali (64): bibliografia la quale è però suscettibile di aggiunte, non solo per recentissimi lavori, ma anche per altri meno recenti, ma in verità notevoli, sfuggiti all'oculatezza del bibliografo. Ad essa, in ogni modo, noi rimandiamo, senza entrare a questo riguardo in soverchi particolari.

Ciò premesso, passiamo a sommariamente esaminare lo stato delle conoscenze sulla vegetazione delle provincie geografiche sopra accennate. Le future ricerche dovranno stabilire sino a che punto tali territori possano costituire delle circoscrizioni floristiche.

A) APPENNINO MESOZOICO. — Può suddividersi in *Appennino Campano*, dal Matese al Sele, compresavi anche la Penisola Sorrentina, ed *Appennino Lucano*, dal Sele al Monte Pollino, compresovi l'importante sistema montuoso, un po' staccato, del Cilento.

1. *Appennino Campano.* — È la parte meglio nota di tutta l'Italia meridionale. Esso fu oggetto, per quanto riguarda la parte compresa nella provincia di Caserta, delle assidue ricerche di N. TERRACCIANO, riassunte nelle pregevoli quattro *Relazioni intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della Deputazione provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della Provincia* (Caserta 1872-1878), ed in posteriori note dedicate soprattutto alla flora dei dintorni di Caserta e della vallata del Volturno. Negli ultimi anni il FALQUI estendeva le ricerche nella parte più settentrionale dell'Appennino Campano, ai confini con quello Laziale, nel mentre la flora dell'Avellinese e quindi la catena dei Monti Irpini, era riassunta in un lavoro complessivo, con la relativa bibliografia, dal CASALI, *Flora Irpina* (Avellino, 1901), e posteriori contribuzioni debbonsi al FERRARIS e soprattutto ad uno di noi (TROTTER) che, allargando il territorio di studio ed approfondendo la inquisizione sistematica, ebbe la fortuna di trovare non poche entità nuove per la regione, potè radiarne altre indicate per errore redigendo anche lo schizzo fitogeografico sopra citato, base di un lavoro complessivo che non tarderà molto a vedere la luce. Pur visitato e discretamente esplorato fu il gruppo del Matese, situato più a Nord, ma possiede una bibliografia sparsa che dovrà essere opportunamente riunita, riveduta e lumeggiata con nuove osservazioni e con criteri fitogeografici. Al che crediamo voglia accingersi il prof. VILLANI che da qualche anno si va occupando di quella flora. Un confronto tra la Flora del Matese e quella del Monte Biokovo

(64) FR. PASQUALE. *Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridionali d'Italia* in « Nuov. Giorn. Bot. Ital. », n. ser., vol. I, 1894, p. 259. Per le aggiunte cfr. « Bull. Soc. Bot. It. », an. 1896, p. 19, an. 1901, p. 238; « Annali di Botanica », v. IV, an. 1906, p. 133.

nella Penisola Balcanica (Dalmazia) è dovuto al PRIOR già ALEXANDER (65), florista inglese, che visitò anche la Sicilia, ed il cui nome fu dimenticato in tutte le Bibliografie floristiche italiane. Anche abbastanza percorsa e sufficientemente illustrata fu la Penisola Sorrentina, tratto di unione fra i monti Campani e le isole del golfo di Napoli, ma è vivamente desiderata una completa illustrazione, cui ci consta attendere l'ing. M. GUADAGNO che vi ha largamente erborizzato. Al dottor MARCELLO devonsi vari e recenti contributi alla flora della penisola sorrentina, per il versante orientale prospettante Cava dei Tirreni.

2. *Appennino Lucano.* — Discretamente noto, per le ricerche di numerosi botanici, ed egregiamente il gruppo del Monte Pollino, sul quale N. TERRACCIANO redasse la pregevole *Synopsis plantarum vascularium Montis Pollini*, 1889, e la successiva *Addenda* (1900). Ulteriori contribuzioni pel gruppo e per altri monti Calabri e specialmente per la Valle del Lao, devonsi, negli ultimi anni, al LONGO. La recente scoperta di *Gentiana crispata* Vis., fatta dal prof. CAVARA a Monte Pollino, sta a dimostrare come vi sia la possibilità di altre interessanti scoperte nella zona montana e subalpina dei monti di Basilicata. Assai poco noti sono i monti del Cilento, regione così interessante per la presenza dell'endemica *Primula Palinuri*, non essendovi che alcune notizie fornite in antico dal PETAGNA, quindi da GIORDANO e più di recente dal LONGO e dal GUADAGNO. Pare sia stato diligentemente esplorato anche dal LACAITA, ma il materiale raccoltovi restò fin quì inedito. Della Basilicata, entro i cui confini si estende la più ampia parte dell'Appennino Lucano, il professore A. TERRACCIANO iniziò, preceduta da una interessante prefazione fitogeografica e dalla bibliografia, la pubblicazione di un *Prodromo della Flora Lucana* (Caserta, 1893), opera arrestatasi disgraziatamente al 1° volume. Ben noto, grazie a due pubblicazioni di N. TERRACCIANO (1876 e 1907), è l'agro murense. Qui da ultimo ricordiamo che la Basilicata fu largamente percorsa nella prima metà del secolo XIX dal GASPARRINI, ed il ricco erbario, tutt'ora inedito, conservato presso il R. Istituto botanico dell'Università di Pavia, potrà essere utilizzato con grande vantaggio dai futuri illustratori della regione. Numerose piante, raccolte del pari dal GASPARRINI nell'Italia meridionale, trovansi anche nell'« Erbario GUSSONE », al quale ora si accennerà.

B) APPENNINO PRIMARIO CALABRO. — Questa zolla arcaica dell'estremo lembo d'Italia, che s'impernia intorno ai gruppi della Sila e dell'Aspromonte, ebbe numerosi esploratori. Tra i primi visitatori

(65) « Ann. Nat. Hist. », XVII, p. 124, an. 1846; cfr. anche « Jahresber. Pollichia », an. 1846, p. 25, e GRISEBACH, « Veget. du Globe », I, p. 515-516.

dobbiamo ricordare il GUSSONE, che percorse le Calabrie negli anni 1823 1824 e ne riferisce nella *Plantae rariores*; però il materiale più ingente fu da lui raccolto nel viaggio del 1827, ma disgraziatamente è rimasto inedito. È noto come il manoscritto del lavoro da lui preparato sulla Flora delle Calabrie e presentato all'Accademia delle Scienze di Napoli, per incuria del segretario del tempo, andò perduto nè fu più possibile ritrovarlo. Il GUSSONE se ne accorò tanto che non volle più rifare il lavoro, non solo, ma da allora non volle dare più altro alle stampe negli Atti di quella Accademia. Ciò che egli disgraziatamente mantenne, salvo le brevi contribuzioni fatte posteriormente assieme al TENORE, forse per deferenza di discepolo e di amico. Perciò l'« Erbario GUSSONE », che si conserva presso l'Istituto botanico dell'Università di Napoli, contiene inedite le raccolte botaniche delle Calabrie; anzi possiamo aggiungere essere inedita un'altra parte notevole del materiale della Flora meridionale, raccolto o dal GUSSONE stesso durante le sue numerose escursioni, od avuto da altri, e che egli forse destinava ad un lavoro più ampio sulla Flora napoletana. Tra le molte piante interessanti che vi si contengono ricordiamo ad es. l'*Asarum europaeum* raccolto dal GUSSONE in Basilicata, mentre dai Compendi sulla Flora italiana non pare sia mai stata indicato più al Sud del Lazio. Il cartellino che l'accompagna porta la data 6 giugno 1827 e perciò avrebbe potuto benissimo apparire in uno dei supplementi della *Sylloge* del TENORE. Sta però il fatto che nè questa, nè molte altre piante interessanti si trovano in quest'Opera : è questo un piccolo problema psicologico nella vita scientifica del GUSSONE che potrà essere meglio chiarito nella revisione del suo Erbario o dall'esame di altri documenti. L'attività ben nota del prof. CAVARA, lascia sperare che queste ricchezze dell'Erbario generale gussoniano possano ben presto esser date alla luce, a vantaggio degli studiosi, omaggio al tempo stesso all'illustre quanto modesto botanico irpino.

La Flora delle Calabrie pertanto, tutt'ora da farsi, è sparsa in varie pubblicazioni di BROCCHI, GASPARRINI, GUSSONE, PASQUALE, BISOGNI, PORTA e RIGO, FIORI, LONGO, MICHELETTI, MOTTARELLE, MACCHIATI, PREDA, SOLLA, ZODDA, ecc., sorte, abbiamo detto, comune alla più parte delle regioni in cui può scomporsi geograficamente ed anche amministrativamente l'Italia meridionale.

C) PREAPPENNINO ADRIATICO. — Il gruppo montuoso del Gargano, una delle regioni floristiche più interessanti dell'Italia meridionale, fu campo di numerose esplorazioni a cominciare da MARANTA e MICHELI per venire a BASELICE, GUSSONE, TENORE, RABENHORST, PASQUALE e LICOPOLI, PORTA e RIGO, MARTELLI, FIORI, etc. Uno di noi (BÉGUINOT)

ebbe occasione, nell'estate del 1902, di farvi importanti raccolte nel versante orientale e specialmente nei dintorni di Vieste e si riserva di farne quanto prima una completa illustrazione. Raccolte ed osservazioni, del pari inedite, furono fatte più di recente da Forti e Trotter, i quali nel luglio 1907 ebbero modo di svolgere un ampio itinerario attraverso il promontorio garganico. È desiderabilissimo — specie a suffragio dell'invocata ipotesi di una terra adriatica, di cui il Gargano sarebbe uno dei relitti — che non tardi a vedere la luce un lavoro complessivo su quella Flora. Gli stessi Compendi non hanno collazionato sufficientemente la Flora garganica già edita. Il lavoro del Rabenhorst, ad esempio, ben noto invece ai crittogamisti, fu completamente dimenticato, crediamo anche per le altre regioni italiane da lui esplorate. Le piante garganiche da lui raccolte (circa 750 specie) assieme a quelle di Tenore, Porta e Rigo e di Martelli (quest'ultime in parte inedite) costituiscono il nucleo più importante per lo studio della Flora garganica. Tra le piante raccoltevi dal Rabenhorst ci basti il ricordo dell'*Apocinum venetum*, il cui *habitat* dai Compendi è limitato al solo littorale da Chioggia a Trieste.

Le « Murge » pugliesi e le « Serre » salentine, regioni del pari assai interessanti, i cui rapporti floristici con le terre balcaniche non sono meno significativi, posseggono pure una bibliografia assai sparsa. I lavori floristici più completi, o per meglio dire più riassuntivi, sono la *Flora della terra di Bari* del defunto Palanza, opera postuma pubblicata a cura dell'on. Jatta (Trani, 1900) e la *Flora salentina* del Marinosci, la quale risale al 1870, incrementata però, più tardi, dalle ricerche di Groves (1877 e 1887). La prima di queste non registra che 1160 specie e da ciò si comprende come non poco vi sia ancora da aggiungere. Mancano poi dati fitostatici e fitogeografici (salvo un breve accenno alle due zone floristiche della pianura e della collina) che certamente riescirebbero di grande interesse, permettendo di stabilire in maniera sicura la struttura di questa flora ed i suoi rapporti con quella del Gargano da una parte e con quella dell'Appennino primario, secondario e terziario dall'altra.

D) Appennino terziario. — Più scarse e più frammentarie ancora sono le notizie che noi possediamo sul territorio ampio che si stende tra la regione calcare delle Puglie ora ricordata e l'Appennino mesozoico Campano e Lucano; territorio costituito esclusivamente da formazioni terziarie in qualche luogo orograficamente ed idrograficamente importanti, formando esse lo spartiacque dei due versanti appenninici. Lavori floristici speciali per questo territorio, geologicamente individualizzato, non sembrano esistere. Le notizie sulla sua flora conviene at-

tingerle da quei lavori che, trattando in generale dell'Appennino mesozoico Napoletano, o del Preappennino adriatico, si sono estesi anche a tratti più o meno notevoli di queste formazioni terziarie. Possiamo aggiungere che molti dei lavori che riguardano la Basilicata, considerata in senso amministrativo, comprendono anche tratti più o meno estesi dell'Appennino terziario. È ad ogni modo una delle regioni meno esplorate appunto per trovarsi nella parte più centrale della penisola, lontana perciò dalle grandi vie di comunicazione e dai grandi centri. Il Monte di Trevico, il Monte Crispiniano, il Monte Cornacchia, che si spingono oltre i 1000 m. e sino ai 1200, costituendo le maggiori elevazioni della catena terziaria, non furono toccati da alcun botanico, e così pure ampie estensioni di colline ed altipiani che si estendono dalla provincia di Campobasso, attraverso le provincie di Benevento, Avellino e Potenza, sino al Golfo di Taranto. La regione del Monte Vulture, vulcano pleistocenico, circoscritta da queste formazioni terziarie, è ancora una delle parti più note di questo vasto territorio. La *Synopsis* della flora del Vulture di N. Terracciano, risale però al 1869. La vegetazione macro - e microspica dei due crateri laghi del Vulture, fu oggetto di uno studio speciale da parte di due di noi (Forti e Trotter, 1908).

E) Preappennino tirrenico. — Nelle pagini precedenti avemmo già occasione di accennare al promontorio Circeo, abbastanza noto. Meno nota è invece la flora del Capo Palinuro (vedi quanto fu detto sopra per il Cilento) di cui sarebbe assai interessante redigere un completo censimento, grazie alla vetustà geologica della regione nella quale affiorano larghe zolle di calcari giuresi.

F) Pianure meridionali. — Importanti e perciò degne di particolare ricordo sono soltanto la pianura Campana, la pianura d'Eboli ed il Tavoliere di Puglia. Non studiate fino ad ora quali entità geografiche, come si dovrebbe e quali sono, furono solo percorse da varî botanici che ne riportarono un maggiore o minore numero di piante, unitamente a quelle delle regioni confinanti, botanicamente però e geograficamente diverse. Nella pianura Campana erborizzarono Tenore, Gussone e N. Terracciano, al quale ultimo devonsi le notizie più importanti consegnate in parecchi lavori, cui sopra fu accennato. Più scarse notizie si hanno per quella d'Eboli, percorsa da Tenore, Gussone, Pasquale e Pedicino I dati, molto disorganici, come si è detto, sul Tavoliere di Puglia devonsi a Baselice, Gussone, Porta e Rigo, Tenore e qualche altro. Uno studio comparativo sulla flora delle due grandi pianure meridionali, simili per altitudine, latitudine e configurazione, ma profondamente diverse dal lato floristico, per diversità di fattori climatici ed edafici, sarebbe

quanto mai desiderabile. Fornirebbe certo una chiara prova, se altre non ve ne fossero, come nell'Italia peninsulare, specialmente centrale e meridionale, la distribuzione delle piante sia forse più grandemente influenzata dagli spostamenti longitudinari che da quelli latitudinari e che ad ogni modo il versante adriatico possiede una *facies* floristica del tutto particolare.

Il Vesuvio, cui per affinità di origine e di suolo si possono unire i Campi ed i colli Flegrei — caratteristico e quanto mai svariato settore intercalato fra il mare, la pianura Campana e l'appennino mesozoico — furono visitati ed illustrati da un grande numero di botanici, tra cui ricordiamo i più volte nominati Tenore e Gussone, non che Cirillo, Pedicino, Pasquale, Herbich, Cornaz e parecchi dei recenti. Il distretto vesuviano, di confronto con la vicina isola calcarea di Capri, trovò una pregevole illustrazione da parte di E. Pasquale (1868) e di confronto con la vegetazione etnea da parte del prof. Baccarini (1881), mentre il De Rosa (1906) ci dà una breve relazione sullo stato attuale della flora vesuviana dopo la grande eruzione dell'aprile 1906. Ci consta che da qualche tempo sulla flora dei Campi Flegrei — zona del più grande interesse — si stia occupando il prof. N. Terracciano e speriamo non tardi a renderne noti i risultati. Una esauriente monografia meriterebbe anche il distretto vulcanico di Roccamonfina, fin qui assai imperfettamente noto.

Da quanto abbiamo esposto si ricava che la bibliografia botanica dell'Italia meridionale è tutt'altro che scarsa, sebbene quasi sempre trattisi di elenchi ed altre sommarie notizie per lo più disperse in pubblicazioni frammentarie. Manca la coordinazione di tutto questo materiale, il completamento di non poche lacune, la correzione di un forte numero di errori sistematici ed una serie di ben condotte monografie fitogeografiche che affrontino e risolvano, od almeno facciano sentire ed apprezzare i non pochi ed interessanti problemi che essa nasconde. Sarà questa la maniera più spedita per addivenire, nel più breve tempo possibile, ad una rifusione ed aggiornamento della *Sylloge* del Tenore (cui il controllo diretto del suo Erbario arrecherà non poco vantaggio) e ad un lavoro fitogeografico d'assieme vivamente desiderato.

***

Avendo, sia pure in forma sommaria, accennato a suo luogo ai principali problemi fitogeografici della complessa catena appenninica non crediamo di doverci indugiare in ulteriori particolari. Per quanto concerne i criteri secondo i quali devono essere raccolti i dati topografici si rimanda a quanto sopra si è detto a proposito delle Alpi e della Pianura Padana.

Littorale ed isole.

La regione appenninica ed in piccola parte i territori alpini e padani terminano verso la costa in un'orlatura di terreno variamente esteso, costituito per lo più da materiali di spiaggia e cioè dalle così dette dune, ora recenti ed in via di formazione, ora già costituite ed in vario grado di consolidazione. Ad esse si mescolano, in corrispondenza della foce dei fiumi e dei torrenti, sabbie di origine alluvionale. Questi materiali, soprattutto dove la spiaggia è pianeggiante, formano qua e là barre più o meno estese che ostacolano il pronto deflusso delle acque, contribuendo così alla costituzione di stagni, paludi, lagune, ecc. In varî settori le ultime propaggini dell'Appennino scendono fino al mare ed il materiale di spiaggia manca od è limitatissimo: altre volte, continuandosi con quello alluvionale, s'incunea per tratti più o meno lunghi nelle vallate, offrendo così una via per la lenta diffusione di specie arenario-littoraneo. Qualche distretto montuoso isolato, come il Circeo e l'Argentario, è congiunto con l'Appennino per l'intercapedine di materiali di spiaggia, mentre il versante marino è battuto in breccia dal mare. In questi territorî, come è ben noto, è tipicamente sviluppata la macchia mediterranea, ora da sola (almeno nell'attualità) ed ora come sottobosco di formazioni nemorali a struttura eminentemente xerofila. Frammiste ad essa o negli spazi liberi, dove le arene sono asciutte, s'insediano un grande numero di arenarie o psammofile, ora alofile ed ora soltanto xerofile: nelle scogliere sotto l'impero dell'onda marina dominano varie specie rupestri soprattutto alofile e nei settori umidi — specie in corrispondenza di terreni argillosi — determinati gruppi di alofile (specialmente Chenopodiacee) ed altre igro- ed idro-fite continentali. Dove le arene hanno raggiunto un grado notevole di consolidazione od il terreno è sassoso si stendono lembi di formazione pratense.

Tale a grandi tratti la struttura della vegetazione littoranea nel continente e nelle isole. Tranne limitati cataloghi e qualche considerazione fitogeografica in lavori comprensivi, non ci risulta che sin qui sia stato redatto un elenco completo od una speciale monografia di una flora così interessante. Le cui notizie devono perciò essere attinte nei diversi lavori floristici delle provincie o distretti che hanno una zona lungo il littorale ed in quelli che riguardano isole determinate. Qui ricordiamo solamente che la Maremma toscana fu particolarmente esplorata dal Sommier, le paludi pontine ed in generale il littorale romano da Fiorini-Mazzanti, Warion, Gravis, Terracciano, Chiovenda e

più di recente dal Béguinot (66). Ben poco invece si conosce della vegetazione della spiaggia che intercede da Ravenna al Gargano, dei laghi di Lesina, Varano, Salpi, ecc., e quasi nulla della struttura floristica in corrispondenza dell'estuario padano. Molto materiale fu raccolto nelle isole italiane, ma di studi speciali, a carattere fitogeografico, non sappiamo citarne che uno del Ponzo sulla flora psammofila di Trapani (1905), uno del Ross sulla vegetazione delle spiaggie della Sicilia (1899) e due del Sanna (1904) e Casu (1905-07) sulla flora delle saline di Cagliari. La diffusione delle piante arenario-littoranee lungo le sabbie alluvionali del basso corso del Tevere fu illustrata, come sopra fu detto, dal Béguinot (1901): ma molto ancora resta a farsi al riguardo e specialmente sulla grande arteria padana. Vanno pure ripresi in esame i rapporti che legano la vegetazione psammofila con quella dei distretti preappenninici prossimi o lungo la costa (Argentario, Circeo, Palinuro, ecc.) i quali — come dimostrano le molte arenario-rupestri in comune — devono aver fornito i materiali per la flora delle dune di spiaggia, mano a mano che esse venivano costituendosi ed estendendosi. Siccome poi essi appartengono — tranne quelli di origine vulcanica — a formazioni geologiche per lo più assai vetuste, sarà opportuno di sottoporre a nuovo esame critico la nota teorica di Forsyth Major che antiche formazioni geologiche — come sarebbero i presunti residui insulari e continentali della cosiddetta *Tyrrhenis* — ospitano, a guisa di musei viventi, relitti dell'antica flora italica. E poichè è innegabile che la fisionomia e la struttura della vegetazione di questi territori — per lo più calcarei, ovvero isolati da epoca più o meno remota — presentano differenze con quella insediatasi in territori di più recente costituzione, in prevalenza vulcanici — resta a vedersi quanto è da attribuirsi all'influenza del fattore geologico e quanto all'influenza dei fattori edafici e specialmente alla composizione fisiso-chimica del suolo. E passiamo senz'altro a vedere lo stato delle conoscenze floristiche e geobotaniche delle isole maggiori e minori.

A questo proposito premettiamo che la storia e bibliografia floristica, nel primo trentennio dello scorso secolo, furono già fatte per le isole tutte dal Bertoloni (67) e per la Sicilia dal Parlatore (68): a queste due opere perciò rimandiamo per le notizie dettagliate sino a quel tempo.

(66) Cfr. a questo riguardo: A. Béguinot. *Itinerari botanici pontini nell'estate del 1898*, in « Boll. Soc. Geogr. Ital. », 1900.

(67) A. Bertoloni. *Sopra la storia ed i progressi della botanica insulare italiana*, in « Ann. di Stor. Nat. ». Bologna, 1829, p. 2 e p. 239.

(68) F. Parlatore. *Prospetto dello stato della botanica in Sicilia nel principio del secolo* XIX, a. 1838.

Le isole maggiori sono le tre seguenti:

1. *Corsica.* — Visitata ed esplorata da un grande numero di botanici e prima d'ogni altro dai nostri ANGUILLARA e BOCCONE, la storia delle scoperte botaniche in questa isola si confonde, in parte con quella della storia floristica d'Italia, in parte con quella della Francia, cui politicamente appartiene. Sta il fatto che la massima parte delle sue specie trovansi elencate ed illustrate, sia nelle Flore d'Italia, come nelle Flore francesi di DE CANDOLLE (1805-1815), LOISELEUR (1806-1807 e Supplementi), GRENIER e GODRON (1848-1856) e le più recenti di ROUY, FOUCAUD, ecc. (1893-1908...) e dell'ab. COSTE (1900-1906). Alla sua flora contribuirono pure VALLE, ALLIONI, VIVIANI e classiche *Exsiccata* vi hanno distribuito SALZMANN, REQUIEN, SOLEIROL, KRALIK, MABILLE, REVERCHON, ecc. mentre il primo abbastanza completo censimento devesi al MARSILLY « *Catalogue des plantes vasculaires indigènes ou généralement cultivées en Corse,* Paris 1872 ». Più di recente la Corsica fu visitata da una pleiade di botanici, soprattutto francesi, tra i quali ricordiamo CHABERT, DEBAUX, DOUMET-ADANSON, FOUCAUD, GILLOT, LE GRAND, SARGNON, MAIRE, BURNAT, BRIQUET, RICKLI, ecc. Il primo schizzo fitogeografico — per quanto assai schematico — risale al 1833 e devesi al SALIS-MARSCHLINS (in « Flora 1833-34 »): ma i due lavori a spiccato carattere geografico più recenti ed attendibili devonsi al RICKLI (69), che sviluppò soprattutto la parte fisionomica e geobotanica ed al BRIQUET (70), che si occupò — dopo avere enumerato ed illustrato le principali stazioni ed associazioni della regione montuosa — dell'origine della Flora orofila e dei vari ed interessanti problemi che ad essa si ricollegano. A questi due lavori ed alla biobibliografia redatta dal BONNET (71) noi rimandiamo per ulteriori ragguagli al riguardo. Ci consta, inoltre, che il BRIQUET che, insieme al BURNAT, fece negli ultimi anni due prolungate dimore nell'isola, e ne redasse un pregevole *Spicilegium corsicum*, (1905), sta ora occupandosi di un lavoro complessivo, destinato per certo a riuscire di un grande interesse.

2. *Sardegna.* — Anche in quest'isola molti botanici erborizzarono e con elenchi di piante e distribuzioni di *Exsiccata* ne fecero conoscere la struttura floristica.

(69) M. RICKLI. *Botanische Reisestudien auf einer Frühlingsfahrt durch Korsika.* Zürich, 1903.

(70) J. BRIQUET. *Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines,* in « Ann. d. conserv. et du jard. bot. de Genève », a. 5 (1901).

(71) ED. BONNET. *Essai d'une bio-bibliographie botanique de la Corse,* in « Assoc. franç. p. l'avanc. d. sciences ». Congrès d'Ajaccio 1901.

Come testè dimostrano i professori MATTIROLO e BELLI (72), lo studio della Flora sarda ebbe un onorevole precursore nel secolo XVIII in M. A. PLAZZA; ma solo a mezzo il secolo XIX trovò degna trattazione nel monumentale lavoro del MORIS: *Flora sardoa*. (Taurini 1840-1859), che comprende e dettagliatamente illustra tutte le specie raccoltevi dall'autore in numerose ed ardite peregrinazioni e non poche descritte come nuove. Opera restata disgraziatamente incompleta, ma che è tuttora continuata, per quanto concerne le Monocotiledoni, dal MARTELLI che in molteplici escursioni vi ha pur raccolto un ingente materiale e scopertovi anche qualche interessante specie nuova per la scienza. Dopo la pubblicazione della *Flora sardoa*, molti altri botanici visitarono e dimorarono a lungo in Sardegna, contribuendo a farne sempre meglio conoscere la flora e tra questi ricordiamo SCHWEINFURTH, ASCHERSON, BARBEY, BRAUN, FORSYTH-MAJOR, GENNARI, MACCHIATI, BINNA, MAGNUS, MARCIALIS, ecc., ed alcuni vi diedero alla luce cataloghi ed aggiunte, i quali furono criticamente riassunti nel *Florae sardoae compendium* di W. BARBEY, che condensa tutta la scienza botanica sarda fino al 1884. Questo lavoro è preceduto da un elenco delle specie endemiche o più caratteristiche dell'Arcipelago corso-sardo — opera del LEVIER — ed è corredato di una briosa narrazione di un viaggio geobotanico compiutovi nel 1858 dallo SCHWEINFURTH. Altre contribuzioni dopo il 1884 devonsi al MATTIROLO (1893), NICOTRA (1895-99: specialmente sull'altipiano Sassarese), CAVARA (1901: soprattutto pei dintorni di Cagliari), BÉGUINOT (1905: riguarda il gen. *Romulea*), FALQUI (1905 e 1907: questa seconda dedicata al Gennargentu), CASU, ecc. Nel frattempo vi erborizzarono pure ADR. FIORI, GESTRO, DORIA e nella costa sarda settentrionale A. VACCARI, ma il materiale raccolto restò per gran parte inedito.

Designare le lacune floristiche da colmare è impresa molto ardua; ma, in generale, possiamo affermare che, se si eccettuano i dintorni di Sassari e Cagliari, il massiccio del Limbara sopra Tempio ed il distretto montuoso che si accentra e culmina col Gennargentu, noi conosciamo molto imperfettamente la flora di quest'isola. Cosicchè una rifusione e revisione dell'opera del MORIS e del BARBEY, messe al corrente con le più recenti scoperte e con la metodica esplorazione dei distretti ignoti o poco noti, s'impone e ci consta che a quest'opera attende da un triennio in qua il prof. A. TERRACCIANO.

A differenza della Corsica ed a prescindere da sommarie osserva-

(72) O. MATTIROLO e S. BELLI. *Michele Antonio Plazza da Villafranca (Piemonte) e la sua opera in Sardegna 1748-1791*, in « Mem. R.ª Accad. Sc. Torino », ser. 2ª, vol. LVI (1906).

zioni compiute su qualche distretto più facilmente accessibile — fanno eccezione le saline di Cagliari illustrate da CAVARA, SANNA e CASU — manca alla Sardegna un lavoro biogeografico di qualche estensione e profondità. A colmare questa lacuna il prof. L. BUSCALIONI — durante un triennio di attive ricerche — riunì un cospicuo materiale della Sardegna settentrionale, molteplici osservazioni fitogeografiche ed una bella serie di fotografie, aiutato in ciò da uno di noi (BÉGUINOT) che ebbe occasione di accompagnarlo in varie escursioni durante i mesi di luglio-agosto 1905. Sicchè tutto lascia credere che, mercè l'opera di diversi studiosi, la Flora sarda sarà tra breve portata all'altezza delle conoscenze che vennero accumulandosi per la vicina Corsica E tra i molti problemi che saranno sollevati, massimo sarà quello di spiegare i tratti comuni e le più salienti differenze floristiche e geobotaniche fra le due isole, attualmente solo in parte noti e intravveduti.

3. *Sicilia.* — La sua flora, oggetto di continuo studio da oltre tre secoli, è tra le meglio note fra le isole italiane, non che di parecchi distretti e provincie del vicino continente. Possiede, quindi, una assai ricca letteratura, che fu testè riunita dal CANNARELLA e ad essa rimandiamo per più dettagliate notizie sull'argomento (73). Tra le opere floristiche più generali, dove trovasi cioè riunito il maggior numero di dati relativi alle piante sicule, qui ricordiamo il *Panphyton siculum* di CUPANI (1713), la *Flora sicula* di PRESL (1826, arrestatasi al volume primo), il *Florae siculae prodromus* (1827-1828), con il relativo *Supplementum* (1832-1834) e la *Florae siculae synopsis* (1842-1845) del GUSSONE, la *Flora sicula* di TORNABENE (1887), il *Syllabus florae siculae* del NICOTRA e la *Flora sicula* del LOJACONO, di cui videro sin qui la luce 4 volumi (1889-1907), mentre l'ultimo è in corso di stampa. Le classiche *Exsiccata* distribuitevi da HUET, TODARO, LOJACONO, ROSS ecc. contribuirono non poco a far conoscere ed apprezzare i tesori di questa flora, mentre al GUSSONE devesi la costituzione di un *Herbarium siculum*, che tutt'ora conservasi presso il R. Istituto Botanico di Napoli e che è la raccolta più notevole fatta da un privato in Sicilia. Ricco materiale, riunito soprattutto a cura del TODARO, possiede l'Ist. Bot. di Palermo, non che quelli di Messina e Catania.

Se ci facciamo poi ad esaminare dettagliatamente l'opera dei diversi botanici che esplorarono la Sicilia, si nota che alcuni estesero la ricerca a quasi tutta l'isola (GUSSONE, PARLATORE, i fratelli HUET, TODARO, LOJACONO, ecc.), senza visitare minutamente ogni singolo distretto:

(73) P. CANNARELLA. *Saggio di bibliografia floristica della Sicilia e delle isole adiacenti*, in « Nuov. Giorn. Bot. Ital. » n. ser., XV (1908), pag. 93.

altri fecero oggetto di particolare studio la vegetazione di determinati distretti, che conosciamo, quindi, abbastanza, così da non richiedersi per ora ulteriori ricerche.

In generale può dirsi che le esplorazioni floristiche nei dintorni delle tre principali città (Palermo, Messina e Catania), pur non potendosi considerare come esaurite, possono per ora trascurarsi in vista di altri luoghi quasi sconosciuti.

E per procedere con ordine, incominciamo dai dintorni di Palermo, come i meglio esplorati.

Grazie alle assidue ricerche di PARLATORE, TODARO, LOJACONO e STROBL, per citare soltanto i maggiori, non solo gl'immediati dintorni di Palermo, ma pure il massiccio del Busambra, con la Ficuzza, e le Madonie possono dirsi ben note, tanto che del Palermitano solo poche contrade meritano ancora ricerche ulteriori, così le alte valli dei Belice, del Torto, del Pollina e qualche altra. Riguarda questa regione la nota *Flora Palermitana* del PARLATORE (1839 e 1845) — opera disgraziatamente rimasta incompleta — e la pregevole *Flora der Nebroden* di STROBL iniziata nel 1878 ed ultimata, dopo una lunga interruzione, nel 1903. Più recenti contributi, per quanto concerne le Madonie, devonsi all'ALBO (1905).

La flora del Messinese, oltre che per l'opera di PARLATORE, TODARO, ecc., ci è nota per merito di SEGUENZA, NICOTRA, BORZÌ, ZODDA, ecc.: ma dobbiamo convenire che, se discretamente noto è il distretto peloritano, cioè quello attraversato dai monti Peloritani, non lo è il nebrodico. È vero che i suddetti botanici vi hanno fatto delle escursioni, ma in numero affatto insufficiente.

A partire da Montalbano d'Elicona per procedere verso ponente, i territorî di molti comuni del Messinese sono quasi sconosciuti; così nel versante tirreno i contrafforti che muoiono nei capi Tindari, Calanà, C. d'Orlando, e le valli dello Zappulla, del Rosmarino e del Tusa, e nel versante jonico i boschi di Mangalavite e di Capizzi, il Monte Sori e le alte valli del Flascio (celebre per la *Petagnia*) e dell'Alcantara, meritano ancora accurate esplorazioni. I due lavori più riassuntivi sono, dal punto di vista floristico, il *Prodromus floræ Messanensis* del NICOTRA (1878-1883) e posteriori aggiunte e da quello fitogeografico, quello di uno di noi (ZODDA, 1905).

Una pleiade di botanici visitarono ed erborizzarono sull'Etna, la cui flora è così abbastanza nota, tranne forse quella dei versanti nord-ovest e nord. Due poderosi lavori, l'uno floristico, *Flora des Etna*, e l'altro fitogeografico, *Der Etna und seine Vegetation*, che dobbiamo allo STROBL, degnamente riassumono tutte le conoscenze su questa vegetazione. Pei

dintorni di Caltagirone si hanno le ricerche, oggidì troppo antiche, di TARANTO e GERBINO e le recenti di BACCARINI e CAVARA.

Fuoruscendo da queste provincie le conoscenze botaniche vanno rapidamente diminuendo.

Per la provincia di Siracusa può dirsi nota la florula dei dintorni immediati di Siracusa; meglio ancora quella di Noto (SILIPRANDI) e meglio di tutte quella di Avola (BIANCA): per il resto bisogna ricorrere al GUSSONE. È vergognoso che quasi nulla sappiamo della flora del versante australe di questa provincia, flora, che dev'essere caratteristica per la natura speciale del suolo (banchi calcarei) e per i grandi boschi di carrubo.

Vien dopo la provincia di Trapani, ben nota per i dintorni immediati di questa città (TODARO, LOJACONO, NICOTRA, PONZO, ecc.) e per quelli di Alcamo (PONZO), come anche per il Capo San Vito e il Monte Cofano; ma nel resto pochissimo conosciuta specialmente per il litorale australe. Fra Capo Granitola e Sciacca vi sono dune, alte circa 30 metri, rivestite di macchia. Che se ne sa della flora di esse? Nulla.

In provincia di Girgenti discretamente conosciuta la florula attorno a Girgenti fino alle Maccalube, anche quella del Monte Cammarata, di Sciacca (FARINA) e di Licata (PONZO); il resto aspetta il botanico, che l'illustri; e particolarmente da esplorare sono le vallate del Verdura, del Magazzolo, del Platani e il territorio zolfifero da Comitini e Racalmuto a Ravanusa.

Parrebbe poi che la provincia di Caltanisetta, tranne che dal GUSSONE, non fosse stata calcata da alcun botanico; nessuna pubblicazione speciale di alcun territorio pertinente a questa provincia; solo notizie sparse in qualche opera generale (*Synopsis* di GUSSONE, *Flora sicula* di LOJACONO). Fra tutte le provincie siciliane, questa gode del triste primato dell'ignoranza in fatto di floristica!

Dal punto di vista fitogeografico, i due lavori più generali devonsi al TORNABENE (1846) ed al NICOTRA nei cui *Elementi statistici della flora siciliana* (1884-1896) ha affrontato e cercato di spiegare parecchi problemi di geografia statica e dinamica: pubblicazione, però, incompleta, causa lo stato delle conoscenze floristiche di parecchi distretti e l'esclusione delle isole. Altro lavoro a carattere generale è lo *Schizzo orografico della Sicilia o itinerario botanico dell'isola* del LOJACONO (1890), quello del LOPRIORE sulla *Flora lacustre* (Catania, 1901); e cenni sulla flora delle spiaggie marine devonsi, come sopra è detto, al ROSS. Limitate alle Madonie sono le osservazioni di LOJACONO, STROBL ed ALBO ed a questi autori, insieme al NICOTRA, dobbiamo una approssimativa conoscenza geobotanica del distretto. Per il Messinese nel lavoro di uno di noi

(ZODDA) (74) sono state abbordate molteplici questioni ecologiche ed approfondito lo studio delle formazioni ed associazioni: primo saggio del genere in Sicilia. Le variazioni avvenute nell'ultimo mezzo secolo nella vegetazione di questa provincia furono testè messe in evidenza dal NICOTRA (1904). Più fortunato degli altri distretti è l'Etna, alla cui fitogeografia contribuirono PHILIPPI, GEMELLARO, HUPFER, STROBL e BACCARINI (1901), il quale ultimo ha esteso i suoi studî a tutta la parte orientale dell'Isola e cercato di spiegare l'origine della flora etnea. Il PONZO ha poi contribuito con parecchi e pregevoli lavori a far conoscere la ecologia della vegetazione dei dintorni di Trapani, Licata ed Alcamo.

Numerosi sono pertanto i problemi fitogeografici da risolvere; ma diciamo subito che potrà esserne tentata la soluzione solo quando si avrà una conoscenza assai meno superficiale della odierna sulla flora di ogni distretto siculo e solo allora, data la differenza notevole della vegetazione nelle diverse parti dell'isola, potrà dividersi la Sicilia in distretti fitogeografici.

Da quanto uno di noi (ZODDA) ha appreso da osservazioni personali e dalla lettura dei pochi lavori fitogeografici degli autori sopracitati, è arrivato alla distinzione di un distretto peloritano, di un altro nebrodico, di uno delle Madonie, dell'etneo; probabilmente ve ne sarà un altro esteso presso a poco al circondario di Modica, ma per il resto sarebbe un'azzardata presunzione pronunciarsi ora, poichè troppo rudimentali ne sono le conoscenze floristiche.

In quanto alle origini della flora sicula, verosimilmente esse dovranno ritenersi differenti, data la differenza di origine dell'isola. Il NICOTRA molte osservazioni ha fatto su questo argomento e molto ha spiegato; egli, per esempio, ha messo in evidenza i legami fra la Sicilia, le terreferme e le isole circostanti, ma per l'imperfezione attuale delle conoscenze floristiche, molto rimane da spiegare.

Resta pure da studiare la parentela degli endemismi siculi, abastanza numerosi, e le forme filogeneticamente simili per potere assurgere a considerazioni di un certo interesse per le origini della flora sicula. Così, tanto per citare un esempio, sarebbe da studiare la parentela della *Centaurea tauromenitana*, quella del *Cytisus aeolicus*, della singolare *Petagnia*, quella della *Melitella*, ecc., senza trascurare uno studio paleogeografico non superficiale del suolo, su cui rinvengonsi tali forme endemiche. Da siffatto studio potrebbe desumersi quali specie si debbano ritenere per immigrate e quali per autoctone.

(74) G. ZODDA. *Sulla vegetazione del Messinese. Saggio di ecologia botanica*, in « Mem. Cl. Sc. R. Accad. d. Zelanti di Acireale », 3ª ser., vol. III (1903-1904).

Se poi si considera come in tempi geologicamente recenti la Sicilia aveva colle terre circostanti rapporti differenti da quelli odierni, si scorgerà che lo studio paleogeografico utilmente dovrà estendersi a tutta l'isola e alle terre adiacenti.

Conveniamo benissimo che le cognizioni attuali sono a questo riguardo superficiali e che forse è prematuro iniziare uno studio generale, ma è bene che si cominci da singoli limitati territori.

In conclusione per quanto concerne la floristica sicula urge raccogliere dati per le provincie e pei distretti meno noti o tutt'affatto ignoti. La coordinazione di questi dati e di quelli delle regioni abbastanza esplorate permetterà la redazione di una serie di monografie fitogeografiche, base di un lavoro generale sull'origine e sullo stato attuale della vegetazione sicula.

Le isole minori possono essere così raggruppate:

1. *Isole liguri* — Sono distribuite in due gruppi, il primo comprendente Gallinaria e Bergeggi nel golfo di Genova ed il secondo, con Palmaria, Tino e Tinetto, in quello di Spezia. Notizie devonsi per le prime due al De Notaris, Gennari, Penzig, Burnat, Pollacci, ecc. e per le altre al Viviani, De Notaris, G. Bertoloni, Barsali e Barsanti. Preda, ecc. Negli ultimi anni il marchese G. Doria fece oggetto di numerose e fruttuose escursioni Gallinaria e Bergeggi. Il materiale messo a disposizione di uno di noi (Béguinot) diede luogo ad un lavoro complessivo: *La vegetazione delle isole Liguri* (1907), nel quale sono riassunte e commentate tutte le conoscenze, sia floristiche, che fitogeografiche, su queste isole. Esso è corredato inoltre di una completa bibliografia, cui rimandiamo. Ulteriori ricerche sono desiderabili per le isolette della Spezia.

2. *Arcipelago Toscano.* — Comprende sette isole principali, egregiamente note dal punto di vista floristico, grazie ad interessanti florule dovute a P. Savi (Gorgona), Moris e De Notaris (Capraia), Caruel (Montecristo), Sommier (Giglio), Tanfani (Giannutri). Manca sin qui un lavoro complessivo sull'Elba e Pianosa, cui contribuirono nei tempi più recenti Bolzon e Sommier. Un ricco materiale vi fu raccolto durante parecchie crociere dal marchese G. Doria e fu utilizzato, insieme a quello riunito per proprio conto, dal Sommier per un lavoro complessivo comprendente tutte le isole nominate, più il promontorio Argentario e minori scogli (Palmaiola, Cerboli, Formiche, ecc.) dal titolo: *La flora dell'Arcipelago toscano* (1902-1903). Altre notizie sulle sette isole principali trovansi in una breve relazione di una crociera invernale fatta da Doria e Béguinot nel 1907-1908 e pubblicate da quest'ultimo nel 1901. Pur

non mancando qua e là accenni a questioni e problemi fitogeografici, non fu sin qui pubblicato un lavoro d'assieme e di confronto con la vegetazione dell'Arcipelago corso-sardo e del continente Italiano. Ed è vivamente a desiderarsi che questa lacuna possa essere, in base ai ricchi materiali floristici riuniti, colmata al più presto.

3. *Isolette sarde.* — Sono ragruppate o sparse in prossimità della costa della Sardegna e più o meno note nei riguardi floristici. Così, nell'Arcipelago della Maddalena, l'isola di Caprera fu oggetto di un'importante lavoro del GENNARI (1870) e questa e le altre isole del gruppo furono investigate per parecchi anni di seguito dal cap. dott. A. VACCARI, cui devesi una *Flora dell'Arcipelago di Maddalena* (1894) e successivi supplementi, comprendente tutte le specie da esso e da altri osservate. Pure allo stesso dobbiamo le recentissime *Osservazioni ecologiche sulla Flora dell'Arcipelago di Maddalena* (1908); lavoro complessivo a carattere fitogeografico. Meno nota è la florula dell'Asinara, sulla quale il NICOTRA pubblicò un breve elenco (1906). Le altre isole (S. Pietro, S. Antioco, Tavolara ed altre minori) sono ricordate qua e la nella « Flora sarda » del MORIS e furono visitate di recente dal MARTELLI, VACCARI e da qualche altro: ma non ne è stato redatto un qualunque catalogo.

4. *Arcipelago Ponziano.* — Poco visitato dai botanici, esso comprende sei isole, quattro delle quali (Ponza, Gavi, Zannone e Palmarola) situate nel golfo di Terracina e due (Ventoténe e S. Stefano) in quello di Gaeta. Le prime attendibili notizie floristiche sono consegnate in parecchie memorie del prof. A. TERRACCIANO (1884-1885): il quale, però, non studiò che una parte del materiale raccolto. Prima di lui fu pure visitato dal BOLLE: ma l'elenco delle piante raccoltevi rimase inedito. Esso fu utilizzato da uno di noi (BÉGUINOT), che ebbe occasione di compiervi due lunghe crociere nel 1900 e 1901, che diedero origine a tre memorie (75), l'ultima delle quali riassume tutte le conoscenze floristiche e fitogeografiche su queste isole Essa è inoltre corredata dalla completa bibliografia e ad essa rimandiamo per notizie più dettagliate.

5. *Arcipelago Napoletano.* — Prospiciente al golfo di Napoli, risulta delle isole vulcaniche di Ischia, Procida e Vivara, Nisida e dell'isola per grande parte calcarea di Capri, lembo avanzato della vicina penisola Sorrentina. La prima e l'ultima. visitate dai botanici sopratutto napole-

(75) A. BÉGUINOT. *Notizie preliminari sulla flora dell'Arcipelago Ponziano* in « Bull. Soc. Bot. Ital. », 1900, p. 290; *L'Arcipelago Ponziano e la sua flora. Appunti di geografia storica e di topografia botanica* in « Bull. Soc. Geogr. Ital. » 1902; *La vegetazione delle isole Ponziane e Napoletane* in « Ann. di Bot. di R. PIROTTA » vol. III (1905), p. 181-453.

tani che ne fecero conoscere le specie più interessanti, hanno una bibliografia piuttosto copiosa: ma i due lavori più completi e riassuntivi restano per Ischia la fondamentale *Flora inarimensis* del Gussone (1854) e per Capri la *Flora vesuviana et caprensis comparatae* di G. Pasquale (1868), contenenti anche notizie geobotaniche. Meno nota restò la flora di Procida e Vivara, di cui fu redatto un elenco da Geremicca e Rippa (1897) ed un secondo, preceduto da notizie fitogeografiche, da Béguinot (1901): ed a questi devesi anche il primo censimento delle piante della isoletta di Nisida (1901) ed un contributo a quella di Capri (1905), di cui fu pure redatto un mediocre catalogo dai signori Cerio e Bellini (1900). Tutte queste memorie furono riassunte e criticamente commentate nel terzo lavoro del Béguinot sopra citato, che è la fonte più completa di notizie sulla vegetazione di queste isole e sui molti problemi fitogeografici che ad esse si ricollegano.

Non ci consta che alcuno abbia mai visitato gli isolotti noti sotto il nome di « Li Galli » presso Capri e scarsissime notizie si posseggono su quegli di Dino e di Cirella nel golfo di Policastro, di S. Pietro e S. Paolo presso Taranto, di S. Andrea presso Gallipoli, ecc.

6. *Isole Eolie o Lipari.* — Sono in numero di otto (Stromboli, Panaria, Basiluzzo, Salina, Lipari, Vulcano, Filicuri ed Alicuri), non compresi minori isolotti e scogli. Percorse già dal Gussone che nella *Synopsis* ne fece conoscere le principali specie e visitate in seguito da parecchi altri botanici, furono oggetto di due lavori complessivi del Lojacono: *Le isole Eolie e la loro vegetazione* (Palermo, 1878) e dello Zodda: *Una gita alle isole Eolie* (Messina, 1904) — questo secondo fatto per incarico della Società botanica italiana — nei quali sono condensate il più ed il meglio delle notizie floristiche e fitogeografiche sull'Arcipelago. La cui esplorazione, sebbene non possa dirsi ultimata, inclniamo a considerarla abbastanza avanzata, fatta eccezione di Filicuri ed Alicuri. Discretamente nota, a merito sopratutto di Gussone e Lojacono, è la flora della appartata Ustica.

7. *Isole Egadi.* — Situato di rimpetto a Trapani e Marsala, questo piccolo Arcipelago risulta di quattro isole principali (Marettimo, Levanzo, Favignana e San Pantaleo) e di alcuni minori isolotti e scogli. Spesso ricordato dalla *Synopsis* del Gussone e visitato in seguito da qualche altro botanico, non ci consta che sia stato redatto uno speciale censimento: lacuna che spetta ad essere colmata da ulteriori e diligenti ricerche.

8. *Isola di Pantelleria.* — Facente parte a sè, quest'isola eminentemente appartata, fu percorsa dal Gussone che nella sua *Synopsis* ne ricorda circa quattrocento specie. Visitata quindi dal Calcara, Ross

e nel 1906 dal SOMMIER, devonsi a questi due ultimi due note (ROSS, 1906 e SOMMIER 1907), che fecero conoscere non poche ed interessanti entità nuove per l'isola. Manca di un lavoro geobotanico.

9. *Isole Pelagie.* — Sono tre e cioè Linosa, Lampedusa, e Lampione. Nonostante che molto appartate, esse furono visitate da parecchi botanici, e cioè dal LA BILARDIÈRE, GUSSONE, CALCARA, LOJACONO, ROSS, v. ZWIERLEIN, SOLLA, ZODDA, alcuni dei quali in brevi relazioni ed elenchi ne fecero conoscere le principali specie. Nel 1873 SOMMIER ed AIUTI ebbero occasione di fare una abbastanza lunga dimora a Linosa ed a Lampedusa, e nel « Boll. del R. Orto Bot. di Palermo » vide testè la luce una completa flora di queste e dell'isoletta di Lampione, corredata di una dettagliata storia e bibliografia, a cui senz'altro rimandiamo (76).

10. *Isole Maltesi.* — Constano di un'isola maggiore, Malta e due minori, Gozzo e Comino. Visitate da un forte numero di botanici, sopratutto italiani ed inglesi e perlustrate da parecchi floristi ivi residenti, la vegetazione di queste isole risulta abbastanza nota. Ad essa contribuirono sopratutto ZERAPHA con la *Flora Melitensis thesaurus* (1827-1831) GRECH-DELICATA con altra *Flora Melitensis* (1853), non che GULIA, DUTHIE, ARMITAGE, CARUANA-GATTO, ecc. A questultimo devesi anche un lavoro riassuntivo: *Dello stato presente delle nostre cognizioni sulla vegetazione Maltese.* (Genova, 1893). Ricco materiale vi raccolse il SOMMIER nel 1906 e tra le piante più interessanti da lui trovate ricordiamo la scoperta di un nuovo genere (*Melitella*) descritto nel successivo 1907. È desiderabile che tale materiale, destinato certamente ad incrementare le conoscenze floristiche di queste interessanti isole, possa tra breve venire illustrato e redatta una esauriente monografia fitogeografica.

Delle isolette più prossime alla Sicilia meritano di richiamare l'attenzione quelle attorno al Capo Passero, quasi ignote nei riguardi floristici.

11. *Isole Tremiti.* — Situate dirimpetto al Promontorio Garganico, trattasi di quattro isolette (San Domino, San Nicola, Cretaccio e Capperaia) tra loro ravvicinate, ed una distanziata (Pianosa). Poco visitate dai botanici, la loro flora è tutt'ora ben poco nota. Le maggiori notizie devonsi al GASPARRINI che le visitò nel 1837 e ne diede una breve relazione nel successivo anno e ad A. TERRACCIANO, che nel 1890 pubblicò un elenco di specie raccoltevi dal prof TELLINI. Qualche dato fitogeografico, comunicato dal TERRACCIANO stesso al TELLINI, trovasi consegnato nella pregevole monografia geologica del gruppo pubblicata nel 1890

(76) S. SOMMIER. *Le isole Pelagie Lampedusa, Linosa, Lampione e la loro flora con un elenco completo delle piante di Pantelleria.* Appendice al « Boll. R. Orto Bot. di Palermo », vol. VI - VII. Firenze, 1908.

dallo stesso. Nel 1902 uno di noi (Béguinot) vi dimorò per una quindicina di giorni, raccogli ndovi ricco materiale tutt'ora inedito e che insieme a quello riunitovi dal conte U. Martelli, dal prof. Squinabol e dal dott. Cecconi ed a lui comunicato, sarà quanto prima oggetto di una dettagliata illustrazione floristica e fitogeografica. Al Béguinot non fu possibile di visitare Pianosa, che resta quindi la meno nota del piccolo, ma interessante gruppo. Meglio conosciuta è la florula di Pelagosa situata a mezza strada tra Pianosa e l'isola dalmata di Lagosta.

Due elenchi, per quanto incompleti, della sua flora devonsi allo Stossich (1875) ed al Marchesetti (1876), ed altro materiale fu comunicato al Béguinot, il quale risolse di comprenderla nel lavoro in prepazione sulle Tremiti. Tra breve, quindi, questo gruppo di isole potrà dirsi abbastanza conosciuto nei suoi tratti generali.

12. *Isolette della Laguna Veneta.* — In corrispondenza della Laguna, presso Venezia, una serie di banchi di sabbia, più o meno estesi e più o meno profondamente trasformati dalla coltura ed in genere dal fattore antropico, entrano a fare parte del caratteristico paesaggio Lagunare. Molti botanici da tre secoli in qua le hanno visitate e la loro vegetazione ci è abbastanza nota attraverso le varie flore venete già ricordate a proposito della bassa pianura padana. Per quanto a noi consta non esistono — ed è deplorevole lacuna — veri e propri censimenti, che valgano a metterne in evidenza quel tanto che v'è di comune e di proprio in ciascuna isola. Altrettanto dicasi delle isolette che compongono la città di Venezia ed una flora urbica di paese così caratteristico è vivamente a desiderarsi. Uno di noi (Béguinot) che si occupa, come sopra dicemmo, da qualche anno della vegetazione Lagunare, attende a raccogliere dati in proposito: e solo in seguito ad una metodica e regolare esplorazione dei singoli territori, compresi gli insulari, sarà possibile addivenire ad un lavoro fitogeografico d'assieme, sintesi di tutte le conoscenze geobotaniche dell'interessante regione.

In conclusione, quindi, dal punto di vista floristico, delle isole minori italiane alcune devonsi considerare come sufficientemente note (le Liguri, Toscane, Ponzio-Napoletane e parecchie delle Sicule). Le ricerche future dovranno, di conseguenza, volgersi a quelle sulle quali o non si possiede alcun censimento o questo è tutt'affatto incompleto e poco attendibile. L'interesse che esse hanno destato negli ultimi tempi ed i parecchi lavori in preparazione lasciano ritenere che queste lacune saranno ben presto ed onorevolmente colmate.

Dal punto di vista fitogeografico — se si fa eccezione dell'Arcipelago ponzio-napoletano, di quello eolico, delle Liguri e delle Pelagie — manchiamo di vere e proprie monografie e d'altra parte molti sono i pro-

blemi che queste isole offrono allo studioso. A parte lo studio dell'influenza dell'isolamento, avvertibile sopratutto in quelle più distanti dal continente e dalle maggiori, le isole italiane sono, come è ben noto, o di origine vulcanica ed allora per lo più di recente o di recentissima costituzione geologica, ovvero risultano di roccie antichissime di origine plutonica (graniti, ecc.) o di roccie calcaree ed in questo caso, secondo le note teoriche della *Tyrrhenis* e dell'*Adria*, sarebbero da considerarsi quali frammenti di continenti in gran parte inabissati. Alcuni degli endemismi che le caratterizzano e le specie ad area saltuaria, coincidenti con antiche formazioni geologiche, potrebbero e furono interpretati come i residui di una presunta flora continentale. Ma a dare validità e veste scientifica a queste e simili teoriche, sarà opportuno di procedere a più dettagliati e rigorosi confronti con la vegetazione delle isole vulcaniche e stabilire così, come già fu detto nelle pagine precedenti a proposito dei territori continentali, quale parte è dovuta all'influenza della struttura fisico-chimica del substrato. A questo riguardo egregiamente si offrono quelle isole, come Giglio, Zannone, Capri, ecc. nelle quali sono rappresentati substrati silicei e calcarei ed alcune osservazioni già fatte dimostrano l'importanza dell'argomento e l'opportunità di essere approfondito. La presenza di un endemismo, quale *Cytisus aeolicus* nelle Eolie e di elementi paleogenici quali *Kochia saxicola*, *Woodwardia radicans*, *Pteris longifolia*, *Cyperus polystachius* in isole di recente costituzione, come Ischia, sono problemi fitogeografici di primo ordine. D'altra parte il recente rinvenimento di *Callitris quadrivalvis* e *Melitella pusilla* nelle isole Maltesi, sta a dimostrare quali preziosi documenti albergano le nostre isole. Degna di particolare attenzione è pure l'influenza — dato lo spazio limitato — del fattore antropico il quale ha indotto in parecchie di esse profondi cambiamenti, sia con la distruzione o rarefazione delle specie indigene e specialmente dei costituenti la macchia mediterranea, sia con l'introduzione di soggetti coltivati od avventizi. E siccome di territori limitati è possibile fare censimenti abbastanza completi — ed alcuni ne furono già pubblicati — sarà possibile, meglio che nei distretti continentali, rendersi conto delle vicende e delle variazioni in rapporto ai fattori attuali, che non possono certamente essere trascurati. Ricerche tutte le quali devono procedere parallelamente a quelle del vicino continente e delle isole maggiori, molto delle minori non essendo che dei lembi distaccatisi da epoca geologicamente non molto remota. Ed esaurito lo studio analitico dei singoli gruppi, una completa monografia che tutti questi sparsi e frammentarî territori comprenda in una sintesi armonica ed equilibrata, faciliterà non poco l'intellezione dell'origine e della struttura della vegetazione mediterranea.

Istria e territori contermini.

La Penisola Istriana è compresa per antica consuetudine ed anche per ragioni fitogeografiche, nell'ambito della flora italiana. Dobbiamo, quindi, brevemente occuparcene anche nel nostro programma. Premettiamo anzitutto che essa fu oggetto di molteplici ed accurate esplorazioni, a cominciare dallo ZANNICHELLI (1722), ed ha, di conseguenza, una bibliografia piuttosto copiosa. Tra i lavori più comprensivi, qui ricordiamo la *Flora von Südistrien* del FREYN (1877) ed il Supplemento (1881), la *Flora di Trieste e dei suoi dintorni* del MARCHESETTI (1896) e la *Flora des oesterreichischen Küstenlandes* del POSPICHAL (1897-1899). Una completa e critica bibliografia fino al 1895 ne redasse il MARCHESETTI (77), alla quale più specialmente contribuirono ASCHERSON, BARTLING, BIASOLETTO, BORBAS, FREYN, HOHENBÜHEL-HEUFLER, HOPPE, HOST, KERNER, KOCH, KRASAN, NEILREICH, SMITH, SOLLA, STOSSICH, TOMMASINI, UNTCHY, ecc. Al MARCHESETTI, come al POSPICHAL, al SOLLA (si veda soprattutto la recente *Contribuzione alla vegetazione del Carso*, Trieste, 1908) ed al CALEGARI (cfr. *Nuove aggiunte alla flora di Parenzo in Istria seguite da un saggio di geografia vegetale nell'agro parentino*, Milano, 1903) devonsi le principali notizie e dati fitogeografici sulla regione.

Il poderoso erbario riunito a cura del TOMMASINI, conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste e notevolmente incrementato dal MARCHESETTI, è l'archivio più prezioso per lo studio di questa flora: la quale, come è dimostrato dalle numerose colonie di sempreverdi (*Arbutus Unedo, Laurus nobilis, Myrtus communis, Phillyrea latifolia, Rhamnus Alaternus*, ecc.) e dal largo sviluppo della vegetazione mediterranea, specialmente nella parte più meridionale e più prossima alla costa, è improntata ad un tipo spiccatamente termofilo. La penetrazione nella regione veneta di molti elementi meridionali-orientali è evidentemente avvenuta attraverso il tavolato dalmato-croatico ed il carso istriano, l'altra corrente che bordeggia le coste italiane dell'Adriatico e le propagini più avanzate degli Appennini essendosi, almeno per molte specie, arrestata in corrispondenza dell'estuario padano. D'altra parte nel carso istriano — in specialissime condizioni di stazione — non sono escluse colonie microterme, mentre nella zona più elevata delle

(77) C. MARCHESETTI. *Bibliografia botanica ossia catalogo delle pubblicazioni intorno alla flora del Littorale austriaco* in « Atti del Museo Civico di storia naturale », Trieste, vol. IX (1895).

estreme propagini delle Alpi Giulie ha avuto luogo l'emigrazione di specie alpino-illiriche, per lo più di tipo calcicolo. Problemi fitogeografici di grande interesse, già noti nelle loro linee generali, ma che meritano di essere ripresi ed approfonditi. Frattanto è da augurarsi che prosegua il lavoro analitico, specialmente nei distretti meno noti, che si raccolgano tutti i dati sulla distribuzione topografica della vegetazione del Carso e se ne mettano in evidenza i principali fatti in rapporto con la natura del substrato, nonchè la struttura delle formazioni ed associazioni.

Sarà così più facile stabilire minuti e rigorosi confronti con la contermine regione veneta e specialmente col Friuli, con grande vantaggio degli studi fitogeografici.

Piante inferiori o crittogame cellulari.

INTRODUZIONE.

Gli studi crittogamici hanno sempre avuto in Italia numerosi e forti cultori, cosicchè questo ramo della biologia, salvo le restrizioni alle quali sarà accennato a suo luogo, può dirsi vigoroso e fiorente nè soffre al paragone con altre nazioni, dove gli studi sulle piante superiori sono pur più progrediti che da noi. Quanto alla corologia crittogamica, essa è ancora in Italia e dovunque, ai suoi inizi, cosicchè neppur da questo lato possiam dire di trovarci alla retroguardia; purchè non si riposi sugli allori, se si vuol conservato all'Italia il posto onorevole che essa occupa attualmente negli studi crittogamici.

I due primi censimenti generali delle crittogame d'Italia devonsi ai già ricordati Turra (2) e Romano (3), ma non sono che due elenchi di nomi. Spetta al Bertoloni il merito di aver posto le basi di una « Flora italica cryptogama » (78) dove trovarono adeguata trattazione le crittogame vascolari, i muschi, le apatiche e le alghe maggiori; ne restarono esclusi le alghe minori, i funghi e licheni i quali solo assai più tardi ebbero un completo censimento ed una perfetta disposizione sistematica.

Molti e preziosi materiali di crittogame giacciono presso vari Istituti e privati, ma manca un vero e proprio Erbario centrale. La Società crittogamologica italiana sorta (nel 1858 per opera del De Notaris ed ora estinta) col lodevole intento di intensificarne ed approfondirne lo

(78) A. Bertoloni. *Flora italica cryptogama*, Bononiae, fasc. I, 1858 et II, 1862.

studio, curò la pubblicazione di un « Erbario crittogamico italiano », a cui collaborarono botanici di ogni parte d'Italia e di cui furono distribuite, con grande vantaggio degli studiosi, 27 centurie (1858-1892). Un apposito « Commentario » rese più interessante la raccolta di cui è a deplorarsi la prematura cessazione. Fra i temi proposti dalla Società crittogamologica al Congresso nazionale di botanica crittogamica tenuto nel 1887 in Parma, trovò posto quello riguardante « le condizioni della geografia crittogamica in Italia, e quali i mezzi che potrebbero migliorarle ». Riferirono Bottini, Massalongo, Ardissone, rispettivamente per i muschi, epatiche, alghe superiori marine (79), mentre i licheni ed i funghi non trovarono allora altro relatore.

Il Laboratorio Crittogamico, istituito a Pavia nel 1870 da Sante Garovaglio, ora diretto dal prof. Briosi, fu istituzione originale, la quale ci conferisce un onorevole primato in questo campo e per quanto le ricerche crittogamiche si sieno allargate ad ogni parte d'Italia, esso è pur sempre un importante focolaio di studi crittogamologici.

Si vennero così accumulando per vie diverse e con il contributo di una eletta schiera di studiosi, importanti dati e materiali, che dovevano essere integrati e messi al corrente da un'opera generale destinata a raccogliere e criticamente esporre i risultati di un così ingente lavoro. Ed è dovere riconoscere che il progetto primo di una « Flora italica cryptogama » — basata anche sui ricchi materiali inediti conservati nel suo Erbario — sorse in mente al conte V. Trevisan, ma si arrestò ad un modesto saggio sulle Protallogame (80). Esso fu riavanzato in questi ultimi anni dal prof. Cavara (81) in seno alla Società botanica italiana, ne incontrò subito il favore, e la Società stessa si fece promotrice ed editrice del lavoro, affidando a numerosi specialisti la trattazione dei vari gruppi di crittogame. L'opera grandiosa, di cui videro sin qui la luce le prime puntate sui *funghi* e sulle *alghe* e le relative bibliografie, è sperabile trovi in breve periodo di anni il suo compimento, e che ad essa non manchi un largo appoggio dagli studiosi, ed un doveroso incoraggiamento dallo Stato. Quest'opera colmerà, non v'ha dubbio, una grande lacuna nella letteratura scientifica italiana, ma non per questo mancherà ai presenti e futuri botanici italiani largo materiale a com-

(79) Atti del Congresso nazionale di botanica crittogamica in Parma, 5-10 settembre 1887, fasc. I.

(80) V. Trevisan. *Sylloge sporophytarum Italiae* in « Atti Soc. Ital. Sc. Nat. », vol. XVII (1875).

(81) Fr. Cavara. *Voti e proposte per una « Flora crittogamica italiana »*, in « Bollettino Società botanica italiana », 1900, pag. 268.

pletare l'illustrazione crittogamologica del nostro paese, in alcune parti ed in alcune regioni deficientissima, come ognuno potrà dedurre dalla lettura della parte speciale che qui facciamo seguire.

Briofite.

Per le condizioni climatiche in altissimo grado varie, l'Italia è una delle terre più propizie allo sviluppo delle briofite; difatti dalla zona delle nevi perpetue, si va alla mediterranea calda o quasi subtropica della Sicilia australe e delle Pelagie, mentre abbondano le stazioni più diverse.

È per questo che nel 1885 l'Italia, fra le regioni europee, era quella che possedeva il maggior numero di epatiche, 211 specie (82), numero che oggi è asceso a poco più di 250 ed, ammettendo che di pari passo siano progredite le conoscenze epaticologiche per le altre regioni, è da credere che dessa conservi ancora il primato.

Anche nel campo dei muschi essa non rimane ad altre seconda, poichè su circa 1150 specie europee, quante ne dava il Roth nel 1905 (83), ne possedeva circa un migliaio.

Per il numero delle briofite possedute dalle singole regioni italiane, crediamo di non errare asserendo che le più ricche debbano essere le settentrionali e a clima molto vario (Piemonte, Lombardia, Veneto) e le più povere, le meridionali e a clima piuttosto uniforme (Puglie): giacchè le prime possono ospitare un numero maggiore di specie, offrendo stazioni e climi differentissimi; mentre le altre non ospitano che un numero limitato, nel caso delle Puglie, rappresentato da specie mediterranee e, in massima parte xerofile. Si direbbe una menzogna però, se si affermasse, in base a quanto oggi si sa, che l'Italia sia una terra bene conosciuta nella sua flora briologica; sventuratamente la patria di Micheli, Raddi, De Notaris, Venturi, ha avuto ed ha così pochi cultori in questo ramo della botanica da potersi contare colle dita.... di una mano; e, per quanta cura e tempo essi dedichino allo studio delle briofite, non è possibile, che stante la scarsezza numerica di essi, possano rendersi soddisfacenti, se non complete, le conoscenze briologiche in un avvenire non tanto remoto. Urge quindi che in ogni regione italiana sorgano cultori, specialmente giovani, che si dedichino con amore e assiduità alla raccolta e allo studio di queste graziose piante, e noi ci rivolgiamo specialmente agli insegnanti delle scuole secondarie, che in

(82) Massalongo. *Repertorio della Epaticologia italica* in « Annuario Ist. Bot. ». Roma, 1886, pag. 87, nota 2ª.

(83) Roth. *Die europäischen Laubmoose*, 2 vol., Leipzig, 1904-1905.

altri Stati grandemente contribuiscono assieme ai maestri elementari!) all'incremento delle scienze naturali.

Dando uno sguardo alle singole regioni italiane, si osserva che anche le meglio esplorate hanno delle provincie quasi intere inesplorate o quasi. Che dire di quelle altre, e non sono poche, delle quali nulla si conosce di più provincie? Pur troppo può ripetersi ancor oggi ciò, che scriveva il MASSALONGO nel 1886, che molte terre italiane sono *terra virginis*: si pensi alle Puglie, alla Basilicata, al Molise, all'Umbria, a gran parte della Sicilia e dell'Emilia!

Procediamo in questa rapidissima rassegna da nord verso sud:

Piemonte. — Il primo, che abbia tramandato un breve elenco di muschi del Piemonte fu l'ALLIONI (1785), nel vol. 2° della sua *Flora Pedemontana*, seguìto dopo pochi anni (1792) dal BELLARDI, BALBIS, quindi RE, BIROLI, SCHLEICHER, COLLA, LISA, LESQUERREUX, ROZE, CESATI, MOLENDO, BESCHERELLE e DE MERCEY ed altri contribuirono in varia misura a far meglio conoscere i muschi piemontesi e le ricerche di essi, trovansi comprese nell'eccellente opera del DE NOTARIS (*Epilogo della briologia italiana*), pubblicata nel 1869. Le ricerche briologiche continuarono anche in seguito, ed una schiera di botanici fuvvi fino al 1887, in cui si conoscevano 426 muschi piemontesi su 667 italiani (84). In tale epoca sono da ricordare BAGNIS, PHILIBERT, HUSNOT, VENTURI, MARCHAL, BORZI, AMANN, MACCHIATI, PAYOT.

Da allora il numero delle specie è andato aumentando, sicchè può considerarsi elevato intorno a 600 sopra circa 1000 specie italiane. Negli ultimi tempi BRIZI, BURNAT, MOENKEMEYER, LEVIER e altri in misura minore, hanno pubblicato nuove contribuzioni per la conoscenza della flora briologica del Piemonte.

Molti dei sopra ricordati autori si sono anche occupati di epatiche (ALLIONI, BELLARDI, BALBIS, RE, COLLA, CESATI, DE NOTARIS, MACCHIATI, PAYOT e LEVIER; a questi devonsi aggiungere GAGLIARDI, BERNET, MASSALONGO e CARESTIA, STEPHANI; che si sono occupati di sole epatiche; per i lavori di tutti questi oggi si conoscono circa 170 epatiche piemontesi sopra poco più di 250 italiane.

Di tutto il Piemonte alcuni distretti sono stati più o meno bene battuti dai briologi, altri no. E così, mentre i dintorni di Torino e di Novara, di Cuneo e di Susa, la Valle d'Aosta col M. Bianco e le Alpi Pennine e Graje, il Vercellese, ecc., possono dirsi bene conosciuti, altri

(84) BOTTINI. *Quali siano le condizioni attuali della geografia crittogamica, e quali i mezzi che potrebbero migliorarla*, p. I. Muschi in « Atti del Congresso naz. crittog. in Parma », 1887. Varese.

sono ignoti o pressochè; sono tali il bacino del Toce, il massiccio del Gran Paradiso, il territorio valdese, gran parte della provincia di Alessandria.

Liguria col Nizzardo. — Le prime notizie sulle briofite liguri devonsi al VIVIANI (1804); in seguito BERTOLONI, BRIDEL, MÜLLER e BRUCH, BALSAMO e DE NOTARIS, PICCONE diedero importanti contributi intorno ai muschi, e così gli stranieri BESCHERELLE e DE MERCEY e LORENTZ e MOLENDO. Dopo la pubblicazione dell'*Epilogo* del DE NOTARIS le ricerche furono continuate dal PICCONE (1876); nel 1887 OLIVIER DU NORDAY pubblicò nuove notizie sui muschi del Nizzardo, e nel 1892 il BRIZI su quelli liguri, e infine nel 1902 MOENKEMEYER, BARSALI e BARSANTI anche sui liguri; tali ricerche però non accrebbero di molto le cognizioni precedenti. Complessivamente nel 1887 si conoscevano 242 muschi liguri, oggi si possono calcolare a poco più di 250. Eppure, data la natura fortemente accidentata e varia e la posizione di questa regione, che può ospitare al piano specie mediterranee e al monte specie boreali, è da riconoscere che questo numero con ricerche ulteriori sarà considerevolmente aumentato.

Ricordiamo fra quelli, che si sono occupati di epatiche liguri (VIVIANI, BERTOLONI, SASSI, DE NOTARIS, BRIZI, STEPHANI, CAMUS, BARSALI e BARSANTI. Anche il numero delle epatiche liguri (40) è troppo scarso, avuto riguardo a quello delle regioni finitime ed è da prevedere che se queste piante non eguaglieranno in numero quelle che riscontransi nel Piemonte o in Lombardia, per la maggiore secchezza del clima, pure dovranno aggirarsi intorno a un centinaio di specie.

Possono dirsi più o meno conosciuti i dintorni di Genova, il Nizzardo, la valle della Roja, le isole di Tino e Tinetto; del resto, e specialmente della Riviera di Levante, poco o nulla. La valle della Vara, i promontori, che propendono sul mare, le altre valli dei fiumi liguri, che finiscono nel Po racchiudono senza dubbio un ingente numero di briofite non ancora note per la Liguria.

Canton Ticino. — Fino a poco tempo fa le notizie briologiche sul Canton Ticino erano deplorevolmente scarse; difatti, tranne poche notizie dovute a BRIDEL, MOLENDO, BALSAMO, DE NOTARIS, PFEFFER nulla si sapeva. Fra il 1889 e il 1895 apparvero dei lavori importanti sui muschi ticinesi, per opera di MARI, BOTTINI KINDBERG e CONTI, per i quali il numero dei muschi si elevò a poco meno di 300. Nel 1896 i signori KINDBERG e ROELL pubblicarono altro lavoro importante, per il quale oltre 60 specie vennero scoperte in questo Cantone; oggi esso annovera circa 380 specie di muschi e perciò può considerarsi come mediocremente esplorato.

Pochissimi invece si sono occupati di epatiche ticinesi (CESATI, VENTURI, BERNET, STEPHANI); per essi se ne conoscono 65 specie, troppo poche in confronto alle 170 del Piemonte e alle 161 della Lombardia!

Lombardia. — È una delle regioni meglio esplorate. Da molto tempo briologi italiani e stranieri l'hanno percorsa in ogni senso, specialmente nella parte montuosa, e troppo lungo sarebbe citarli tutti; ricordiamo fra quelli, che vi contribuirono maggiormente, ANZI, NOCCA, BALSAMO e DE NOTARIS, MOLENDO, CESATI, VENTURI. Negli ultimi tempi le ricerche sono state continuate da BORZI, FARNETI, RODEGHER, KINDBERG, LEVIER, in modo che può calcolarsi ad oltre 600 il numero dei muschi lombardi, oggi conosciuti.

Le ricerche in questa regione sarebbero da estendersi per pochi distretti: così la Val di Livigno, il bacino del Chiese e la bassa pianura lombarda, come ulteriori esplorazioni richiederebbero la porzione cispadana della provincia di Pavia.

Di quelli che hanno meglio contribuito alla conoscenza delle epatiche lombarde sono da ricordare ANZI, NOCCA, BALBIS, BALSAMO, DE NOTARIS, CESATI, BRIZI, FARNETI, RODEGHER, MASSALONGO, LEVIER; rilevante ne è il numero delle specie note, oltre 160, e poco rimane ancora da aggiungere. Anche per queste piante sono da eseguire ricerche negli stessi distretti sopra ricordati per i muschi.

Trentino. — È la regione italiana meglio conosciuta al giorno d'oggi; essa è stata studiata da numerosi briologi tanto italiani, fra cui principale il VENTURI, quanto stranieri, fra i quali LORENTZ, MOLENDO, MILDE, e negli ultimi anni GANDER, WARNSTORF, MATOUSCHEK, HANDEL-MAZZETTI, ecc. Non v'ha, può dirsi, distretto di una certa importanza, che non sia stato esplorato più volte e in varie direzioni; è per questo che il numero delle specie trentine conosciute di muschi ascende a circa 700 (85), il massimo attualmente raggiunto fra le regioni italiane.

Lo stesso può dirsi per le epatiche; difatti se ne contano circa 180 specie. Ricordiamo fra quelli che si sono occupati esclusivamente o quasi di epatiche di questa regione: STEPHANI, SAUTER, JACK, MASSALONGO.

Stante lo stato abbastanza soddisfacente, cui son pervenute le conoscenze briologiche per il Trentino, e in vista di altre regioni italiane, che richiedono impellenti ricerche, crediamo che non sia assolutamente necessario per il momento farvi ulteriori esplorazioni.

Veneto. — Tutte le notizie briologiche, riguardanti il Veneto e an-

(85) DALLA TORRE e SARNTHEIN ne enumerano 731, di cui alcune sono proprie del Tirolo tedesco o di altre terre tedesche vicine. (*Die Moose von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein;* Innsbruck, 1904).

teriori al 1885, trovansi raccolte nell'opera del BIZZOZERO, *Flora veneta crittogamica*, parte 2ª; notizie, dovute precipuamente all'opera di ZANNICHELLI, RUCHINGER, SEGUIER, SUFFREN, POLLINI, NACCARI, TREVISAN, GRIGOLATO, MOLENDO, VENTURI, MASSALONGO, SACCARDO, BREIDLER e del BIZZOZERO stesso e per le quali al 1887 conoscevansi poco meno di 350 specie di muschi. Da tale epoca, è doloroso confessarlo, le ricerche briologiche pare che vi abbiano subìto un arresto. In fatto di muschi negli ultimi tempi si hanno non numerose notizie per opera di MASSALONGO, LEVIER, LIMPRICHT e ZODDA. Oggi può dirsi che il totale delle specie venete si approssimi a 400; poca cosa, a dir vero, in confronto alle 600 di Lombardia e alle 700 del Trentino.

Di epatiche se ne conoscono circa 120 specie, numero, che, certamente, aumenterà quando si estenderanno le ricerche ai distretti ancora non o troppo scarsamente esplorati.

Fra i distretti veneti meglio esplorati citiamo il Veronese, il Trevigiano, parte del Bellunese, il Friuli orientale, il Polesine, i dintorni immediati di Padova e di Venezia; ma accanto a questi se ne hanno di altri poco conosciuti, così il Vicentino, i monti Berici, le Prealpi bellunesi, le alte valli del Piave, del Zelline, del Meduna e del Tagliamento, il delta del Po e il basso litorale a cominciare dalla Piave fino al confine politico.

Ciò è tanto più deplorevole in quanto che questa regione è circondata, tranne che a sud, da altre molto meglio studiate.

Istria e terre vicine. — Negli ultimi tempi in questa regione ebbero valido impulso le ricerche briologiche, scarse invero fino al 1887, in cui si conoscevano meno di 250 specie, e ciò per opera di SENDTNER, KRASAN, JURATZKA, BREIDLER e di altri in misura minore; oggi invece stante i lavori di SCHIFFNER, RÖLL, MATOUSCHEK, GLOWACKI, il numero dei muschi istriani si può calcolare a poco più di 350. Rileviamo pertanto che in questa regione non essendo abbondanti le alte montagne, i boschi e le stazioni umide o inondate e dominandovi un clima piuttosto secco, il numero delle briofite deve rimanere inferiore a quello delle regioni italiane, di cui già si è sopra discorso.

Il numero delle epatiche, per le quali ai precedenti briologi è da aggiungere LOITLESGERBER, può calcolarsi fra 90 e 100; numero, che riteniamo elevato per le stesse ragioni già esposte per i muschi.

Tuttavia conveniamo che ulteriori esplorazioni, estese specialmente alla parte centrale dell'Istria, potranno svelarre l'esistenza di altre nuove specie.

Emilia. — Delle regioni dell'Italia settentrionale questa è la meno conosciuta. Pubblicazioni non ne mancano, ma sono troppe scarse e ri-

guardano pochi distretti. Per i dintorni di Piacenza si hanno alcune notizie di BRACCIFORTI; per il Parmense di AVETTA e così di VENTURI, FIORI, CASALI, LEVIER per il Modenese e il Reggiano; per il Bolognese poche specie furono pubblicate da A. BERTOLONI e un numero maggiore da FARNETI; DEL TESTA ha pubblicato altre notizie sul Cesenate e Faentino. Nell'insieme si può calcolare a poco meno di 350 il numero dei muschi emiliani oggi conosciuti, troppo scarso confrontandolo colle 500 specie toscane, e colle 600 lombarde, fra le quali l'Emilia è intermedia, onde, certamente devonsi ad essa assegnare non meno delle 500 specie che ha la Toscana; l'insufficienza delle nostre conoscenze sull'Emilia emerge poi maggiormente dal fatto che nel computo delle specie furono incluse, come ha fatto il BOTTINI (Op. cit.), anche quelle raccolte sul confine tosco-emiliano.

Ancora più scarse che per i muschi sono le notizie, riguardanti le epatiche emiliane, dovute quasi esclusivamente all'opera di BERTOLONI, AVETTA, FIORI, CASALI e LEVIER; con esse si conoscono oggi appena 40 specie emiliane! Ognun vede quanto ancora resti da fare per le epatiche emiliane, che, dal confronto con le regioni confinanti, non dovrebbero essere meno di 150 specie!

Per la distribuzione diciamo che, in genere, tutta l'Emilia ha bisogno di ulteriori esplorazioni, ma in particolar modo il Piacentino, il Ferrarese, il Ravennate, anzi per le epatiche, tutta la Romagna.

Toscana. — Bene studiata è questa regione sia se se ne vuol considerare la terraferma che le isole; anzi addirittura è la meglio studiata fra le regioni dell'Italia peninsulare e insulare.

Il numero delle specie di muschi conosciuto ascende a circa 500, numero rilevante se si tien conto dell'influenza del clima mediterraneo, poco confacente allo sviluppo di molti muschi. Quello delle epatiche è di poco inferiore a 150 e può dirsi che poco vi resti da aggiungere.

Ricordare il numero degli studiosi di briofite sarebbe troppo lungo; basti dire che la Toscana è la patria di MICHELI e di RADDI, e che ha avuto in ogni tempo ed ha ancora valorosi cultori in questa disciplina, così ROSSETTI, ARCANGELI, LEVIER, BOTTINI, BARSALI ed altri. Per l'opera di questi i territori toscani da esplorare sono pochi; ricordiamo il bacino della Cecina, molta parte della provincia di Grosseto, i colli compresi fra Val di Chiana e l'alto corso del Tevere. Bene esplorate debbonsi considerare le isole Toscane a merito del BOTTINI, SOMMIER, BÉGUINOT, ecc., al quale ultimo devesi la piú completa monografia al riguardo.

Marche. — Colle Marche le nostre conoscenze declinano rapidamente, avendosi notizie sufficienti di pochi distretti. Negli ultimi anni,

dal 1880 in poi, parecchi hanno contribuito a farci conoscere le briofite marchigiane così SCAGNETTI, ARCANGELI, BRIZI, BARONI, GRILLI, MATTEUCCI; ma moltissimo resta ancora da fare. Le notizie, che si hanno, pur sempre insufficienti per i rispettivi distretti, riguardano per i muschi il Piceno, il Pesarese col Monte Nerone e i dintorni di Osimo. Delle epatiche marchigiane ARCANGELI, GRILLI, BARONI e MATTEUCCI sono i soli che si siano occupati e in tutto non se ne conoscono che una quindicina di specie; meno, con sicurezza, di quante se ne potrebbero raccogliere in un'escursione di un giorno! Le 150 specie di muschi marchigiani conosciuti non possono nemmeno dare un quadro, anche lontanamente sufficiente della flora briologica di questa regione così accidentata.

Lazio e Umbria. — Per questa regione non può, per fortuna, ripetersi oggi ciò, che scriveva BOTTINI nel 1887, che fosse cioè una terra poco meno che ignota. I muschi, conosciuti allora, erano quelli pubblicati da pochi autori (FIORINI-MAZZANTI, GEHEEB, MACCHIATI e pochi altri), ma da allora il BRIZI ha pubblicato studi importanti per la briologia laziale, che avrebbero conseguito importanza massima se non fossero rimasti incompleti; anche il BÉGUINOT vi ha contribuito. Tali notizie riguardano quasi esclusivamente il Lazio e in minima parte l'Umbria.

Il primo ad occuparsi di epatiche romane fu il MARATTI; le conoscenze epaticologiche però non progredirono che negli ultimi anni per opera di BRIZI, MASSALONGO, MACCHIATI; onde se ne conoscono oggi circa 60 specie; numero ancora insufficiente riguardando pochi e limitati distretti: dintorni di Roma e di Viterbo e monti Tiburtini.

Restano quindi da esplorare la maggior parte del Lazio, specialmente per le epatiche, e, per tutte le briofite, l'Umbria quasi intera; mentre restano da approfondire le ricerche negli stessi distretti, già esplorati.

Abruzzi. — Quanto si è detto per il Lazio può ben ripetersi per gli Abruzzi, inclusovi il Molise, terra importante per la propria natura grandemente accidentata ed ove si rinviene la vegetazione interamente mediterranea e quella prettamente alpina.

Le prime notizie sulle briofite di questa terra debbonsi a CESATI e a PASQUALE; quindi GIORDANO, ARCANGELI, LEVIER, BOTTINI hanno contribuito a illustrare i muschi di questa regione; ma gli studî di essi sono limitati alla Majella, al Morrone, al Gran Sasso; il resto è una terra incognita o quasi; mentre fra quelle profonde e umide vallate deve esistere una folla di specie boreali e al mare un buon numero di mediterranee.

Le epatiche abruzzesi, oggi note, sono poco meno di 30, quasi tutte della Majella e del Gran Sasso; quantità, diciamolo pure, irrisoria!

Napoletano (provincie di Napoli, Caserta, Benevento, Avellino, Salerno). — Poco meno infelice è il Napoletano, ove parecchi botanici hanno pubblicato notizie sulla briologia di esso. Ricordiamo qui TENORE, FIORINI-MAZZANTI, BOLLE, LICOPOLI, PASQUALE, GIORDANO, A. TERRACCIANO; di recente sono apparsi pregevoli lavori di BOTTINI e di NEGRI, riguardanti la Campania e le isole partenopee. Le epatiche conosciute sono circa 45 specie, quasi tutte della Campania e delle isole partenopee; nulla o quasi si conosce dei Principati e delle isole Ponziane e troppo poco ancora della Terra di Lavoro.

Pertanto devesi convenire che di questa regione pochi distretti possono dirsi discretamente conosciuti, quali la Campania, il Vesuvio, la penisola sorrentina, la maggior parte delle isole partenopee e un poco il Matese; molti invece sono affatto ignoti e fra questi primo il Cilento, il bacino del Sele e quasi intere le province di Avellino e di Benevento: per quest'ultime però ci consta stia attendendo alla raccolta di materiale il Prof. TROTTER.

Puglie e Basilicata. — Terre quasi incognite sono le Puglie e la Basilicata, delle quali si hanno alcune notizie per opera di PASQUALE, LICOPOLI, GIORDANO, ARCANGELI, MARINOSCI, BOTTINI, MASSARI; i muschi oggi conosciuti ammontano a circa 120 specie. In riguardo a queste piante il distretto meglio conosciuto è il Gargano e, per opera del MASSARI, buona parte della provincia di Bari; sempre, s'intende, in modo affatto relativo; del Leccese non si conoscono che 15 specie di muschi. Le epatiche sono state ancora più trascurate, non conoscendosene in tutto che sole 6 specie! Nessuna epatica si conosce poi delle isole Tremiti, ma solo 9 specie di muschi, di cui 8 per S. Domino, 3 per S. Nicola, nessuna per Caprara e Pianosa. Le Puglie richiedono perciò esplorazioni estese, le quali, se non daranno un grande contingente di muschi, data l'aridità generale del suolo, pure potranno svelare l'esistenza di parecchie specie, specialmente xerofile, ancora ignote. D'altronde, se è incontestabile che la maggior parte di questa regione non è propizia alla vegetazione delle briofite, nondimeno si hanno parti non ristrette, che lo sono, come la parte montuosa della Capitanata e il versante occidentale delle Murge; nè potrebbe mai sostenersi che ulteriori esplorazioni nel Leccese non diano risultati splendidi in fatto di briofite.

La Basilicata, per il clima più vario, possiede di certo un numero di briofite superiore che non le Puglie, eppure di essa si conoscono meno di 10 specie di muschi e nessuna epatica!

Fra tutte le regioni italiane sono le Puglie e la Basilicata le terre meno esplorate e quivi le ricerche sono piuttosto da iniziare che da estendere, tanto scarse, sono le notizie, anche per i pochi distretti esplorati.

Calabria. — Fra coloro che hanno pubblicato notizie sulle briofite calabre ricordiamo Balsamo e De Notaris, Pasquale, Giordano, Brizi, Bottini, Arcangeli e Macchiati; per essi oggi si conoscono circa 200 specie di muschi e poco meno di 50 di epatiche; queste quasi tutte dell'Aspromonte e del versante tirrenico della provincia di Reggio, per merito di Macchiati e Arcangeli.

La massima parte di questa regione resta ancora da esplorare ed è forse la parte più ricca, così tutta la Sila, la catena tirrena, il versante jonico della provincia di Reggio e di Catanzaro, i bacini del Maida, del Mesima e del Petrace e gl'isolotti costieri di Dino e Cirella. Quando questi distretti saranno bene esplorati, non dubitiamo che il numero delle briofite calabre, per lo meno, sarà duplicato.

Sicilia. — Per fortuna le conoscenze briologiche riguardo le grandi isole italiane, pur ben lontane dall'essere complete, non sono così scarse, come quelle delle ultime regioni, di cui ci siamo occupati. Incominciando dalla maggiore, la Sicilia, può constatarsi che dal 1887 (quando si contavano appena 99 muschi per essa) ad oggi il numero delle briofite conosciute si è quasi triplicato. Fra gli antichi briologi che si occuparono della Sicilia, è doveroso ricordare Bivona, Nyman, Rafinesque, Balsamo, De Notaris, Strobl; fra i moderni ricordiamo Nicotra, Lojacono, Brizi, Bottini, Sommier; i quali ultimi però quasi tutti si sono occupati esclusivamente di muschi; le epatiche invece sono state oggetto di studi da parte di Massalongo, Barsali, Zodda ed oggi se ne contano 71 specie.

Se dell'isola si hanno distretti più o meno conosciuti (Etna, Messinese, Palermitano Canicattì, ecc.) se ne hanno altri affatto inesplorati e questi costituiscono la massima parte. Del Messinese resta da esplorare tutta la parte centrale del versante tirrenico, di quella di Catania si conosce il solo Etna; quelle di Siracusa, Caltanissetta, Girgenti (tranne Canicattì e il capoluogo) e Trapani sono quasi ignote; del Palermitano restano da esplorare il versante meridionale e i bacini del Torto, del S. Leonardo, del Pollina, ecc. Delle isole sicule le Eolie, tranne Filicuri e Alicuri discretamente note, e così il gruppo di Malta, le Pelagie, tranne Lampione, e Pantelleria; nulla si sa delle Egadi, di Ustica e delle isolette poste attorno al Capo Passero.

Sardegna. Quest'isola è oggi discretamente conosciuta per opera principalmente di De Notaris, Moris, Venturi, Fleischer, Barbey, Massari, Herzog, Bottini. Essa possiede quasi lo stesso numero di specie della Sicilia (oltre 250 di muschi e 46 di epatiche) e tale numero, specialmente in ordine alle epatiche, aumenterà di sicuro con ulteriori esplorazioni. Alcuni distretti però, o per insufficienza delle esplorazioni fattevi o per essere inesplorati, richiedono visite di briologi, così la Nurra,

la Gallura settentrionale, i bacini del Bosa, dei due Mannu, occidentale e orientale, del Tirso, quello del Flumendosa, l'Ogliastra ed altri. Anche la massima parte delle isole sarde sono inesplorate o quasi dai briologi, così le isole dell'Asinara, di Mal di Ventre, dei Cavoli, di Chirra, dell'Ogliastra, Molara, Tavolara, Caprera, della Maddalena, dei Razzoli, ecc.

Corsica. — BURMANN fu il primo (1770) a pubblicare notizie sulle briofite corse; nel secolo XIX BALSAMO e DE NOTARIS, GILLOT, HUSNOT, PHILIBERT ed altri in misura minore contribuirono a farne meglio conoscerne la flora briologica; negli ultimi anni CAMUS, studiando materiale raccolto da MABILLE e poscia da lui stesso, diede un altro valido contributo a tale flora, che oggi annovera circa 270 specie di muschi e oltre 80 di epatiche. In genere perciò quest'Isola può dirsi sufficientemente nota per la briologia; vi rimarrebbero da esplorare le isole costiere e alcuni limitati territorî, specialmente del versante orientale, la penisola di Bastia, ecc.

Da questa rassegna estremamente rapida della briologia delle regioni italiane risulta che nessuna regione è talmente conosciuta da non richiedere ulteriori ricerche; in tutte si rinvengono lacune, le quali in talune riguardano pochi e ristretti territori, mentre per altre può dirsi che tutta la regione sia una lacuna; ricordiamo fra quest'ultime la Basilicata e le Puglie. Generalmente l'Alta Italia è discretamente nota, tranne l'Emilia; della media la sola Toscana è bene studiata; della bassa nessuna lo è; nelle grandi Isole le ricerche debbonsi estendere a molti distretti della Sicilia e della Sardegna.

Dell'importanza dello studio delle briofite non è questo il luogo di parlarne; nè ci fermiamo ad accennare ad alcune questioni d'interesse generale per la Flora italiana, perchè comuni alle fanerogame.

Ci limitiamo a richiamare l'attenzione sopra alcuni problemi d'indole geografica, che non possono per ora risolversi per l'insufficienza delle nostre conoscenze riguardo alle briofite.

Accenniamo in primo luogo all'endemismo di talune di queste piante. Sebbene gli organi di disseminazione siano leggerissimi e trasportabili a distanze grandissime, pure si conoscono oggi parecchie specie assolutamente italiane (*Calymperes Sommierii*, *Tortula Fiorii*, *Riccia Sommierii*). Devesi quindi ricercare la distribuzioni di cotali specie sul suolo italiano, il che, insieme allo studio morfologico, potrà spiegarci la parentela e l'origine di esse.

Altro quesito da risolvere è l'affinità fisico-chimica di queste piante per il suolo; la quale potrà conoscersi esattamente dopo che si sarà raccolto un elevato numero di indicazioni relative, riguardanti diverse

regioni italiane. Avvertiamo che non sempre si può affermare con sicurezza per queste piante la natura fisico-chimica del substrato; certo che quando si tratta di una roccia semplice o di una affatto compatta e decomposta, la natura fisica e chimica di essa può conoscersi; ma in certi casi (gneiss superficialmente decomposto, arenarie, ecc.) non lo è ed allora è bene indicare la specie litologica, aggiungendo qualche particolarità riguardante lo stato fisico di essa. Valga un esempio: sulla medesima roccia (schisto cristallino) crescono spesso *Tortula muralis*, ritenuta come calcicola e *Bartramia stricta* ritenuta come silicicola; questo fatto si verifica spessissimo sulle rocce composte e facilmente sfaldabili o alterabili; in tali casi è evidente l'errore, in cui si cadrebbe, se si indicasse la roccia come silicea o calcarea, come compatta o disgregata; poichè in essa si contengono tanto elementi silicei che calcarei, mentre essa in un punto è disgregata, in un altro è compatta. Nè devesi trascurare l'indicazione dell'età geologica del suolo.

Un altro quesito geografico da risolvere è la distribuzione generale delle singole specie; quesito, che noi italiani da soli non possiamo sempre risolvere, implicando la sua soluzione ricerche simili in altri paesi; però noi dobbiamo contribuirvi almeno per quanto riguarda l'Italia. Come fra le piante superiori, così fra le briofite, si hanno specie mediterranee, eurasiatiche, paleoartiche, ecc.; or mentre per le fanerogame le nostre conoscenze sono molto progredite, per le briofite si sa ancora troppo poco.

Dal lato briogeografico l'Italia è ben lontana dal possedere le notizie che si sono venute altrove accumulando (Francia, Europa settentrionale, ecc.). Osserviamo però che in parecchi lavori e soprattutto in alcuni redatti dal Massalongo, Bottini, Brizi, Béguinot, Negri e Zodda, gli autori hanno affrontato anche interessanti questioni fitogeografiche. Le quali opportunamente vagliate e completate in base alle ulteriori ricerche floristiche ed in confronto con quanto si è fatto in finitimi territori extraitaliani, permetteranno di darci un'idea adeguata sopra problemi di indubbio interesse scientifico.

Alghe.

Omettiamo d'occuparci di quanto riguarda il plancton marino e ciò non senza rincrescimento, perchè in Italia questo ramo di studî si può dire appena sfiorato. Prendendo in mano le due principali opere di bibliografia ficologica, redatte dal Cesati (86) e dal Piccone (87), si può

(86) *Saggio di una bibliografia algologica italiana*, Napoli 1882.
(87) In « Nuovo Giornale botanico Italiano » (1883), pag. 13.

scorgere come, ancora in quei tempi, i materiali per uno studio delle alghe in Italia si riducessero a ben poca cosa, per le alghe d'acqua dolce principalmente. Negli anni successivi, altre ricerche seguirono, ma sempre slegate e senza un coordinato indirizzo: sicchè, pur potendosi talvolta ritenere contributi notevoli, ben di rado assurgono al valore di un'illustrazione abbastanza completa. Moltissimi dati di questa produzione così sparsa trovansi riuniti nella monumentale « Sylloge Algarum » di G. B. De Toni. Certo che, per la vastità stessa dell'opera non si può pretendere la completezza dei riferimenti.

Liguria. — Dal lato dell'esplorazione marina si può ritenere come una delle regioni meglio studiate d'Italia. Non tenendo conto delle prime ricerche del Bertoloni (1818-1832), un forte contributo portano, dieci anni dopo, le opere del De Notaris e del Risso seguite, a breve distanza dallo studio di G. G. Agardh redatto sui medesimi materiali che ebbero a servire ai predetti Naturalisti, aggiuntivi altri pochi da lui stesso raccolti durante un suo viaggio in Italia. Succedono alcune note del Dufour, pubblicate nel Commentario della Società crittogamologica italiana e del De Notaris negli Atti del Congresso di Scienze Naturali in Milano nel 1844, tutte riassunte nel Prospetto della Flora ligustica del medesimo autore. Una nota dei signori Wittrock e Nordstedt enumera alcune Cloroficee d'acqua dolce, raccolte a Villa Pallavicini (1876), seguita l'anno dopo da una esposizione riassuntiva quasi completa di tutta la flora ficologica della Liguria (88). Prima ancora, peraltro, comparivano un elenco d'alghe della Spezia (1865) redatto dal Caldesi ed alcune diagnosi di specie nuove descritte dal Bompard (Hedwigia 1867); poi alcune note di critica e di supplemento, stese principalmente dal Piccone (1885-1901) e dal Vinassa (1891), le quali in ispecial maniera si riferiscono ai nuovi lavori più estesi che l'Ardissone da poco aveva pubblicati ed infine una nota del Preda (1904) che riassume quanto si conosce intorno alle Floridee del golfo della Spezia (89). Le diatomee marine del golfo del Leone ebbero un'accurata illustrazione dalle ricerche dei signori H. ed M. Peragallo (1884-1908); spesso per altro tali ricerche si estendono fino ai paesi limitrofi della riviera di Ponente ed anche perciò, a località più ad est di Nizza; sicchè riuscirà assolutamente necessario consultarne le opere per chi volesse proseguire le ricerche lungo tutta la riviera. Anche le Peridiniee marine ebbero ormai illustra-

(88) Ardissone F. e Strafforello J. *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, Milano, 1877.

(89) Del *Sargassum lunense* Caldesi, uno strano pseudoendemismo della Spezia, trattò pure di recente Antonio De Toni rapportandolo a S. Hornschuchii.

zioni accurate, sulle coste francesi; ne fanno fede i lavori del POUCHET e del GOURRET, che son classici, nonchè i recentissimi e non meno apprezzati del PAVILLARD. In tutta questa letteratura non predomina che l'intento di completare il più possibile l'elenco delle forme già conosciute per questa Flora; solo in qua ed in là trovansi accenni ad idee fitogeografiche e questi, in modo speciale, nei proemii ai grossi lavori dell'ARDISSONE nonchè nelle note del PICCONE e del PREDA di questi ultimi, il primo interessandosi particolarmente dell'influsso della natura del supporto sul crescere e sul distribuirsi delle alghe, l'altre accennando pur lui alla distribuzione regolare delle alghe nel golfo di Spezia, secondo zone delimitate da profondità costanti.

Con molta minor cura venne finora illustrata la flora algologica d'acqua dolce, la cui letteratura si riassume nelle poche specie che già si dissero elencate da ARDISSONE e STRAFFORELLO, riportate in parte dall'opera del RISSO, per la regione di Nizza; in un elenco di una trentina di Desmidiee, raccolte nelle vicinanze di Genova e determinate dal prof. S SQUINABOL (1886) in poche specie elencate dal MARTEL (Notarisia 1887) ed infine in un contributo alla ficologia di Multédo del dott. EMANUELE MORTÈO, redatto con criterî fenologici, accurato per quanto riguarda le determinazioni (1904). Dello stesso anno è pure una piccola contribuzione dello SCHMIDLE (90) che illustra poco materiale raccolto dallo KNEUCKER a San Remo nel 1902, durante un suo viaggio attraverso all'Italia superiore.

Piemonte. — Le ricerche più antiche sulla Flora ficologica piemontese si posson far risalire al 1818, con il breve elenco redatto dal BALBIS per la Flora ticinese (ora forme d'incerta nozione) perchè di certo non è attendibile quanto vien riportato dall'ALLIONI (1757-89) di specie ritrovate sulle rive del golfo ligure e che evidentemente appartengono alla Flora oceanica.

Non tenendo niun conto delle poche specie elencate da G.F. RE (1827) nella Flora torinese, si giunge al 1861 in cui V. CESATI pubblica un breve elenco di circa trenta alghe, insieme con una enumerazione d'altre crittogame raccolte nel Biellese e nel Vercellese. Tra esse vien notato l'interessantissimo *Scytonema Notarisii* Menegh. (*Porphyrosiphon Auct. recent.*) riconosciuto indi identico allo *Scyt. sanguineum* Ces. e già distribuito dal RABENHORST al n. 533 del suo essiccato. Questi materiali, in gran parte, vennero raccolti dal MALINVERNI e furono anche, per lo più, distribuiti nell'Erbario Crittogamico Italiano. A breve distanza di tempo seguono le più accurate ricerche desmidiologiche che si vennero finora

(90) Cfr. Allgem. Botan. Zeitschr. 1-2, 1904.

facendo in Italia (91) e cioè la descrizione ed illustrazione delle specie raccolte in Valle Intrasca dal De Notaris (1867) e lo *Specimen Desmidiacearum subalpinarum*, di G. B. Delponte (1869-71). Quest'ultima opera, in modo speciale, è da ritenersi quale lavoro classico, sia per le splendide illustrazioni di cui è corredata, sia, e tanto più, per il notevole contributo di forme non descritte che illustra e che resistettero anche alla critica più moderna. In essa sono, in forma particolare, contemplate le specie raccolte nel lago di Candia, in torrenti dei dintorni di Valdieri ed in pochissime altre località soltanto. Ancor nel 1865 compariva la prima contribuzione alla conoscenza della flora diatomologica pedemontana e fu per merito di F. Castracane degli Antelminelli, che studiò alcuni materiali di Valle Intrasca, dietro instigazione specialmente del De Notaris.

Dal lavoro di G. B. Delponte al primo studio biologico del Bonardi, che illustra una cinquantina di Diatomee raccolte nel lago d'Orta (1885), decorrono a un dipresso quindici anni, in cui gli studi algologici si posson dire del tutto arrestati. Solo qualche alga raccolta dal Malinverni e Cesati compare nell' Erbario Crittogamico Italiano e nulla più. Le diatomee elencate dal Bonardi, sebbene siano state dragate dal Pavesi nel *Characetum*, sono quasi tutte specie neritiche.

Ancora nel 1857 il Delponte descrisse una *Leptothrix Valderia* che poi si riconobbe per una delle più caratteristiche mixoficee termali del mondo. Il Gomont la ridescrisse poi nella sua classica monografia delle Oscillariee sotto la denominazione di *Phormidium Valderiae* (Delp.) Gom. Di essa poi ne ebbero a trattare ancora Perroncito e Varalda (1887), in occasione della descrizione delle sue proprietà terapeutiche.

Questo fu il principio degli studî d'algologia termale in Piemonte che raggiunsero finora la loro espressione più completa con la memoria del Buscalioni sulle « Muffe di Valdieri » (1895) in cui l' illustre autore cerca ricostruire l'intera storia biologica dell'*Hapàlosiphon laminosus* Hansg, giovandosi perciò della lunga sinonimia che già n'ebbero a stendere i signori Bornet e Flahault.

Fino a questi ultimi anni poi la ricerca rimase ferma e gli studî che videro la luce di recente sono ben lontani dal porgere l'interesse dei primi. Il Martel (1888) elenca centoquindici alghe da aggiungersi alla Flora di Valle Intrasca. L'ab. Castracane, nello stesso tempo, pubblica un breve elenco di diatomee, raccolte nelle muffe di Valdieri, tutte

(91) Non tenendo conto della classica *Synopsis Desmidiacearum* del Meneghini (Linnaea 1840) che ha un valore sintetico enorme, ma non ne ha nessuno per la flora italiana in particolare, mancando di qualsiasi riferimento geografico.

volgarissime; ADRIANO GARBINI (1900) nota alcuni planctonobii vegetali del lago Maggiore, raccolti presso la sponda piemontese. ACHILLE FORTI (1901) dà l'elenco delle diatomee riscontrate in dodici saggi di fondo dei laghi intermorenici del Canavese (161 specie in tutto); il LANZI elenca circa una quarantina di specie di diatomee trovate nel contenuto enterico di *Leuciscus muticellus* preso a Domodossola (1903). Alla conoscenza della biologia dei laghi alpini inoltre contribuirono principalmente gli studî della signora RINA MONTI-STELLA le cui ricerche, (1903-1906) sebbene rivolte per lo più a scopo faunistico, comprendono spesso anche notizie di flora. Finalmente anche la provincia di Alessandria ricevette da poco (1907) un piccolo contributo e fu il dott. E. MORTEO che s'occupò delle diatomee del torrente Orba, elencandone una quarantina di specie su campioni raccolti durante l'inverno.

Lombardia. — Primi ad occuparsi della Flora ficologica lombarda furono il BARBIERI (1828) (92) che studiò le Caracee dei laghi di Mantova, descrivendone alcune specie in modo rudimentale ed occupandosi della circolazione del protoplasma (già osservata da G. B. AMICI modenese e prima ancora da BONAVENTURA CORTI (1774) di Scandiano) nonchè il BALSAMO CRIVELLI che elencava alcune specie d'alghe nel capitolo risguardante la botanica, pubblicato nel grande lavoro statistico di CARLO CATTANEO (1844) sul territorio e la regione lombarda. Segue un lungo periodo di arresto, giustificabile con la tensione degli animi per le vicende politiche e per la perplessità in cui si trovavano gli scienziati in quei tempi di grandi scoperte nel campo istologico che tendevano a rivolgere gran parte delle opinioni fino allora invalse: finchè con la scuola del MAGGI che derivava per via diretta da quella del BALSAMO CRIVELLI e che suffragava l'ipotesi plastidulare, si ricoordinarono gli studi sui Protisti che ben presto con lo stesso MAGGI a capo ebbero rapidamente a rifiorire.

Nel frattempo gli studî si ritirarono sulle Alpi ed i soli contributi interessanti si ebbero dal BRUEGGER (1863) in occasione delle sue ricerche algologiche nei Grigioni, dall'ANZI, con le sue comunicazioni all'Erbario Crittogamico Italiano e con un *Catalogus algarum aquae dulcis Longobardiae et Aetruriae* rimasto, per quanto si sa, inedito. Alla flora termale poi contribuiva, oltre l'ANZI, anche il LEVIER, allora medico alle terme pliniane presso Bormio. Egli pure contribuì all'Erbario Crittogamico Italiano; anzi al n. 713 pubblicava un'*Oscillaria terebriformis*, che

(92) Del rifiorire degli studi sulle Caracee in Lombardia e nell'Emilia intorno a quell'epoca trattò G. G. BALSAMO CRIVELLI. *Storia dei principali lavori sulle Charae.* Bibliot. Ital. Milano, 1840.

poi fu riconosciuta dal GOMONT per una specie autonoma e nomata *Osc. Grunowiana* Gom.

A contribuire vieppiù al risveglio di queste ricerche, concorsero la scoperta della fauna pelagica anche nei laghi italiani (PAVESI 1877) ed alcuni lavori preliminari del CASTRACANE (1882 Lago Como) e del MAGGI (1880-82 Lago Maggiore, ecc.) tendenti ad illustrare sotto vari punti di vista lo splendido tema della limnobiologia. Da questo punto una certa ripresa si manifesta subito col comparire di un primo elenco d'alghe della pianura pavese redatto dal Dott. ACHILLE CATTANEO (1880); una centuria in tutto di specie, tra diatomee, cloroficee e coniugate che si sperava dovesse dar adito ad una continuazione che non ebbe più luogo. A questo studio, fanno seguito gli elenchi di diatomee di Valtellina (1883) e di Valle Intelvi del BONARDI, che sebbene non sono che nude enumerazioni di specie, quasi sempre volgari, pure assurgono per quell'epoca ad una certa importanza, per la novità che allora porgevano siffatti studi. Nello stesso tempo il PAVESI pubblicò il suo maggior lavoro di limnologia, opera molto accurata e che godette di vera celebrità, sebbene alcune delle teorie che vi si propugnano non siano oggi più accettate. Segue, dopo breve termine, la fortunata incursione dell'IMHOF in Italia che gli dette modo d'iniziarvi o, per lo meno, d'essere uno dei primi ad iniziare le ricerche rotiferologiche (1886); egli colse occasione per istudiare la distribuzione corologica di qualche Peridinica. Segue, in ordine d'epoca, un breve elenchetto di diatomee raccolte sul S. Bernardino (Grigioni) e nel lago di Moesola dal DE NOTARIS (1887), scarso avanzo del grande disegno che quell'animoso maturava per una Flora diatomacea italica. Indi le ricerche sul lago d'Idro (1889) del BONARDI, quelle sui laghi di Deglio e di Piano (Canton Ticino) del PAVESI e del BONARDI (1889) e, subito dopo, del CORTI che fino allora erasi occupato di ricerche micropaleontologiche ed attratto dall'affinità degli studî, dette alla luce due brevi elenchi di diatomee raccolte nei laghi di Palù e di Poschiavo (1891) e, nell'anno successivo, un terzo sul lago di Varese in collaborazione col FIORENTINI (1892). Tutte queste ricerche peraltro, esclusion fatta per quella del CATTANEO, condotta, con notevole serietà d'intento, meriterebbero, da parte di chi contasse compiere un lavoro di sintesi qualsivoglia, un attento esame, essendo state compiute con evidente scarsezza di mezzo bibliografico, onde, non sempre, l'acume dell'osservazione risponde alla più scrupolosa modernità. Questi studî peraltro preludiano alla più completa esplorazione della Valtellina che successe quasi subito appresso. PAOLO PERO, con non comune costanza, imprese a percorrere, facendo centro in Sondrio, tutta quella valle, tanto in direzione dello Spluga (Valle del Liro) quanto in quella

dello Stelvio (Valle d'Adda) e furono ben quarantasei i laghetti esplorati più o meno perfettamente (1892-95) a seconda glielo concedeva la comodità d'accesso od i mezzi di trasporto sopra di essi. Per ciascuno, oltre a varie considerazioni topografiche e fisiche ed alcune osservazioni sulla fauna, egli fa seguire dei lunghi elenchi di diatomee; base delle sue determinazioni furono i libri del Van Heurck, onde, almeno per la massima parte, sono da ritenersi attendibili.

Nella seconda parte dell'opera inoltre (Valle del Liro), egli estende la sua ricerca alle Desmidiee di cui, per tal maniera, riesce ad elencarne una sessantina. Ma i lavori più accurati in questo argomento son quelli del dott. L. Montemartini (1894, 1898), il primo dei quali si occupa delle alghe della regione pavese ed illustra un materiale raccolto in parecchie località della provincia da lui stesso, dal prof. F Cavara o conservato da parecchio tempo nelle raccolte dell'Orto botanico di Pavia. In questi anni peraltro, anche il Pero proseguiva nelle sue esplorazioni diatomologiche ed incominciò quella sul fiume Adda e sugli stagni e sorgenti nei dintorni di Bormio, di Ponte, di Castione, di altre località valtellinesi (1893), e per ultimo sul lago di Mezzola (1895).

Un breve elenco di diatomee veniva altresì pubblicato dal Corti per il lago di Montorfano in Brianza (1896) mentre il Kirchner, nell'illustrazione biologica del lago di Costanza (1896) riferendo sulle alghe, adduce a confronto parecchi materiali da lui raccolti nel Benaco alcun tempo innanzi e che poi servirono per un suo lavoro algologico successivo. Questo fino ad ora si può ritenere per la più completa enumerazione d'alghe che sia stata pubblicata per il Benaco. Nell'anno 1897 compare un piccolo lavoro sul plancton vegetale del lago di Como, seguito a breve distanza dagli interessanti studî lacustri del Chodat, che, per lo più, ebbero ad oggetto l'illustrazione del plancton di alcuni laghi svizzeri e francesi ma si estesero altresì a considerare alcuni saggi provenienti dai laghi Maggiore, di Lugano e di Varese. Intanto l'Overton esplora le Cloroficee dell'alta Engadina e l'anno successivo il Montemartini pubblica una centuria di Cloroficee di Valtellina facendole precedere da un breve riassunto storico su tali ricerche in quella regione. Nel 1899 compare uno studio del Garbini sul plancton del lago di Mantova (1899), preceduto da varie considerazioni sul plancton dei laghi in generale e, tra l'altro, da una classificazione dei planctonobii secondo la loro conformazione, eseguita in base a quella che già qualche tempo innanzi ebbe a proporre lo Schroeder (1897). Segue un breve contributo alla diatomoflora bentonica del Sebino per opera di Achille Forti (1899), una quarantina di forme, raccolte viventi dal prof. G. De Agostini tra Clusone e San Giorgio a 25 metri di profondità. Il 1900 segna purtroppo

l'ultima data dell'operosità scientifica del CORTI che chiuse la sua produzione con una brevissima nota sui laghi briantei e sul Segrino; l'anno dopo compare lo studio del GARBINI sul plancton del Lago Maggiore, cui si accennò già prima, a proposito delle ricerche algologiche in Piemonte; una contribuzione alla conoscenza del plancton nei laghi svizzeri del BACHMANN, cui aggiunge nuovi elenchi di specie raccolte nei laghi Maggiore, di Como e di Lugano, a complemento di quelli già prima redatti dal CHODAT (93) ed un opuscolo del LEMMERMANN in cui vengono descritte alcune forme di *Dinobryon*, mentre su altre vengon fatte osservazioni o mutamenti, d'ordine sistematico. Il materiale gli venne fornito dall'ing. G. BESANA e proviene dai laghi di Varàno e di Monàte. Segue nel 1902 un lavoro del GARBINI sul plancton del lago di Monàte in cui egli descrive una nuova specie di Peridiniea ed aggiunge altresì un breve elenco di specie a complemento di quelle già conosciute. Nel 1903 compare uno studio di O. AMBERG sul lago di Muzzano: in esso più che tutto vengono illustrati dei saggi di plancton raccolti in varie epoche dell'anno e l'elenco delle alghe vi è considerevole; seguono inoltre altre osservazioni di natura fenologica. L'anno seguente il dott. OTTONE ZACHARIAS, passando per la Lombardia, raccolse varî materiali di plancton nei laghi Maggiore, di Lugano, di Como, nel Benaco, nella Lanca Rottone presso Pavia e nel lago di Varàno e li illustrò in una sua descrizione di viaggio, stampata l'anno seguente (*Ploener Berichte*, 1905). Nel 1906 in occasione di un'interessante ricerca fisica sul lago Deglio, compiuta dal dott. FRANCO BIANCHI, venne eseguita dal FORTI un'analisi di alcuni saggi di plancton e di un campione di fanghiglia del fondo raccolti dallo stesso BIANCHI. Interessante osservazione fu quella di *Stenopterobia anceps* Lew., una diatomea che non erasi giammai ritrovata in Italia e la mancanza assoluta di *Ceratium Hirundinella* nel plancton dove, per l'ordinario, non manca mai. Chiudono la serie degli studî algologici di Lombardia, un elenco di 138 diatomee ritrovate nei laghi intermorenici benacensi del FORTI (1907), un notevole lavoro caraciologico dei dottori BÉGUINOT e FORMIGGINI in cui si parla, in modo speciale, di specie raccolte nel lago di Mantova (1907) ed un nuovo studio interessantissimo e dettagliato del LEMMERMANN (1908) sul plancton dei laghi di Varàno e di Monàte su materiali raccolti da G. BESANA tra il 1897 ed il 1900. In quest'opera, oltre ad una notevole ricerca sull'avvicendarsi

(93) Anche altre volte questo autore ebbe a trattare occasionalmente del plancton dei laghi lombardi: Cfr. perciò *Das Speziesbegriff.* in « Verhandl. der Schweiz. Naturf. Gesellsch., 1905 »; *Vergleichende Studien ueber das Phytoplankton von Seen Schottlands und der Schweiz* in « Archiv. für Hydrob. und Planktonk., 1907 ».

delle specie, durante le varie stagioni dell'anno, vi son molte osservazioni d'indole sistematica e tra esse l'identificazione di *Perid. Willei* H. K. (1900) con il *P. alatum* Garb. (1902).

Veneto, Trentino, Istria. — Gli studî algologici nelle provincie Venete, Illiriche e Trentine fiorirono fino dai tempi più remoti della sistematica e nel Donati (1750), nel Ginanni (1755), nel Vandelli (1758) nello Scopoli (1772), nell'Olivi (1793), nel Ruchinger (1818) ebbero i loro primi illustratori per la flora marina, mentre il Pollini (1817) ed, ancor prima di lui, il Mandruzzato (1804) e, poco dopo, l'Andrejewsky (1831) ed il Beggiato (1833) esordivano nelle ricerche sulle alghe termali aponine che poi, senza interruzione, dovevano servir di tema ad acutissimi ricercatori fino in questi ultimi tempi. Siccome peraltro, a differenza di quanto successe nelle altre provincie, l'abbondante produzione scientifica riguardante questa nostra regione veniva di mano in mano riassunta, così delle prime e delle successive epoche fino al 1885, che coincidono col maggior fiorire delle ricerche, basterà un brevissimo cenno, seguito dalla indicazione delle opere sintetiche in cui tal lunga letteratura trovasi compendiata. Il primo contributo scientifico, che va circa fino al 1830, è riassunto dunque dal Naccari (1829-31) e, subito appresso, incomincia il periodo più fortunato dell'esplorazione algologica nella Venezia. Le alghe marine ebbero ad illustratori per il Veneto C. A. Agardh (1823-28), il Martens (1824), il Nardo (1834-53) e principalmente Giovanni Zanardini (1834-76) e G. G. Agardh (1842-1886), che lasciarono impronta indelebile nella storia degli studî ficologici. Intanto il Tommasini (1837), il Biasoletto (1832-75), il Grabowski, il Lobarzewski ed il Frauenfeld e, quasi contemporaneamente, e con molto maggior acume critico, e coltura, il Meneghini (1837, 1848), elaborando i materiali raccoltigli dal Vidovich, lo Zanardini su materiali del Botteri e di altri, nonchè il Grunow (1860 64), specialmente su raccolte fatte dal Lorentz ed il Lorentz (1863) stesso durante la sua accuratissima esplorazione del Quarnero, con vigore contribuivano alla ricerca di quella meravigliosa costa illirica che nello sviluppo delle sue rive, fronteggiate da isole litoranee e da scogli innumerevoli, nasconde veri tesori, forse in parte ancor inesplorati. Nello stesso mentre il Meneghini ed il Trevisan (1840-1875) riprendevano in varie pubblicazioni le ricerche sulle alghe termali degli Euganei ed Abramo Massalongo le iniziava a Caldiero (1855) con l'aggiunta d'altri nuovi studî sulla ficologia d'acqua dolce veronese. Non furono del resto queste le prime ricerche in proposito d'alghe d'acqua dolce, perchè il Trevisan nel 1848 ne pubblicò una nota per il Friuli ed, alcuni anni prima, il Biasoletto ebbe ad occuparsene per la regione Istriana; anzi questi proseguì nell'impresa

e nell'ultimo dei suoi studi algologici, ora di poco conto, trattò perfino di diatomee freatiche. P. Titius ed il Kalchbrenner (1875), gli infaticabili raccoglitori di crittogame, intanto pubblicavano nella raccolta dello Hohenacker varie alghe dell'Adriatico; mentre l'Ardissone (1867. 1869-71) riportava nei suoi varî lavori monografici su generi od ordini diversi di Florideee le copiose osservazioni che oramai si andavano sempre più accumulando spesso aggiungendovi osservazioni sue originali. Fu soltanto nel 1871 che L. L. von Hohenbühel Heufler pensò di ricapitolare ciò che fino allora era stato fatto, inspirandosi a quanto per l'Adriatico (1841) alcuni anni innanzi, aveva tentato di fare lo Zanardini. E ne risultò invero un libro prezioso per tutta la crittogamologia, anche per la copiosa e diligentissima bibliografia che vi è premessa. Subito dopo ricominciarono le ricerche; e furono le bellissime esplorazioni per le alghe marine del golfo di Trieste e del litorale illirico di F. Hauck (1875-77) riepilogate nel volume, ancor classico, per le alghe marine stampato nella *Flora cryptogama* del Rabenhorst (1885) e furono gli studi diatomologici del Castracane e del Syrski (1873-1881) diretti anche a spiegare lo strano fenomeno del « Mare Sporco » nell'Adriatico e fu il principio degli studi per la flora ficologica d'acqua dolce e terrestre con mezzi ed intenti moderni, specialmente per opera di G. B. De Toni. Appaiono i brevi studî sulle Oedogoniacee dei signori Wittrock e Nordstedt (1873) poi i molti e svariati contributi alla conoscenza delle alghe inferiori dei fratelli De Toni, del Levi, del Paoletti, di F. Del Torre e d'altri. Tutta questa produzione aggiungendosi ad un razionale riordinamento dell'*Algarium Zanardini* con un commentario relativo (1888), ad una ripresa degli studî sulle acque termali, alle prime esplorazioni limnologiche, (1889-1892) resero necessaria un'altra opera di sintesi che fortunatamente non si fece attendere troppo.

Infatti nel 1885 comparve l'opera di G. Bizzozero in cui si compendiavano tutte le conoscenze risguardanti la flora crittogamica nel Veneto e, nello stesso anno, incomincia quella *Flora algologica della Venezia*, finita di stampare tredici anni dopo e dove, sono compendiati tutti gli studî fino allora compiuti nel ramo della ficobiologia per cura di G. B. De Toni e D. Levi. In questi lavori di sintesi, peraltro non si tenne mai conto di quanto, eccezione fatta per quello dello Heufler, veniva fatto per l'illustrazione della vicina regione tridentina. Un primo contributo apparve nel 1892 per parte di A. Hansgirg, con ispeciale riguardo alle specie terricole e d'acqua dolce raccolte nel Tirolo meridionale e nel Trentino fino ad Ala (94). Nel 1893 G. B. De Toni

(94) Invero le prime contribuzioni, almeno in parte, algologiche si debbono al prof. L. Maggi e risalgono a circa dieci anni prima; confronta perciò: *Primo*

enumerò poche Diatomee prese nel lago di Fedaja; dopo circa tre anni, il CORTI pubblica un succinto resoconto sulla composizione delle flore diatomacee di dieci laghetti trentini: i materiali gli pervennero per mano del prof. TARAMELLI e le specie elencate sono in tutto settanquattro. L'anno precedente B. SCHROEDER, illustrando alcuni saggi raccolti da R. AURAS in Tirolo, elenca poche specie prese alla Mendola, presso Madonna di Campiglio ed in altre località prossime. Tutte queste note, insieme con alcune altre, comparse da quell'epoca fino al 1901, per opera principalmente del LARGAJOLLI e del FORTI, vengono riassunte in forma mirabile, nella dilingentissima sintesi dei Sig.ri DALLA TORRE e SARNTHEIN, pubblicata ad Innsbruck (1901). D'allora in poi, l'esplorazione limnologica nel Trentino, continuò e sèguita tuttora attivissima per opera del LARGAJOLLI, del BUFFA e del FORTI, sicchè ora si può ritenere questa bella regione già come una di quelle che posson vantare una certa base stabile per una completa e razionale esplorazione ficologica.

Riprendendo ora, a grandi tratti, la rivista bibliografica per il Veneto propriamente detto — dal punto in cui rimase con la *Flora algologica della Venezia* — si osserva che l'anno stesso in cui venne pubblicato l'ultimo volume (Bacillariee), vien pubblicato per opera del FORTI un elenchetto di Diatomee raccolte nelle sorgenti e nei pozzi in Valpantena (1898) di poco preceduto da una nota del GARBINI (1897) sulle Diatomee bentoniche del lago di Garda. Questo studio veniva di lì a poco continuato con una seconda nota supplementare (1898) e con un lungo elenco d'alghe neritiche benacensi (1899). Qualche notizia staccata rilevasi ancora negli scritti contemporanei di OLINTO MARINELLI e del LORENZI, in occasione particolarmente delle esplorazioni fisiche sul lago di Cavazzo e sugli altri minori bacini friulani. Intanto nel Veronese si riprendevano le ricerche algologiche, con principale oggetto l'Adige (1898, 1900) e le alghe bentoniche del Benaco (FORTI 1899). Si pubblicò poi l'analisi diatomologica di alcuni campioni neritici dei laghi Fadaltini (1899) e fu nello stesso anno che comparve l'opera riassuntiva del KIRCHNER, riguardo a quanto concerne la ficologia benacense. Nuove ricerche diatomologiche, illustranti saggi provenienti dal lago di Cavazzo e dal lago di Mediana, raccolti da O. MARINELLI durante le sue esplorazioni orografiche nelle Alpi orientali, comparvero nel 1900 e, nello stesso mentre, nell'occasione dello scandaglio dei principali laghi Carsici, per opera del GAVAZZI, tre-

esame protistologico dell'acqua del lago di Loppio in «Boll. Scientif. di Pavia», 1881, n. 2. — *Esame Protistologico dell'acqua del lago di Toblino* in «Bollett. Scientif. di Pavia», 1881, n. 1.

E per le Desmidiee, alcuni dati sono raccolti nell'opera già citata di WITTROCK e NORDSTEDT (1876).

dici saggi bentonici venivano analizzati per il loro contenuto in Diatomee (Forti). In occasione poi della raccolta di altri materiali sulle Alpi orientali, per opera del Marinelli e dell'analisi dei saggi bentonici pescati anni addietro dallo stesso nei laghi Fadaltini, risultò un nuovo elenco di 178 Diatomee, delle quali parecchie non mai viste nella regione (Forti 1903). Intanto proseguivano gli studî anche nella regione illirica ed assai attivamente. Nel 1900 compariva uno studio del Brunnthaler sul plancton del lago Prosce; lo Schmidle illustra le alghe d'acqua dolce raccolte dal Gross e dal Kneucker attraversando l'Istria e la Dalmazia (1901), mentre lo Steuer ed il Cori espongono alcuni risultati di ricerca intorno al plancton del golfo di Trieste (95). Geza Entz, nel 1902, enumera le Peridiniee del Quarnero, mentre lo Stever, nel 1903, scopre le Coccolithophorae anche nel golfo di Trieste, esaminando il contenuto del filtro delle Appendicularie. L'anno successivo, il Largajolli riprese l'esplorazione del lago di Cepiç e, poco dopo, il Gavazzi dava alla luce il suo bel lavoro sui laghi del Carso, dove, in appendice, riferisce su quanto riguarda la biologia di quei bacini, esponendo in succinto il risultato degli studî eseguiti sui materiali da lui stesso raccolti.

M. Foslie (1904) descrivendo le specie di Litotamnii dell'Adriatico e del Marocco, accenna pure ad alcune forme raccolte ad Orséra, a Rovigno, presso l'isola di Cherso ed in altre località dalmate. Nel 1905, essendo riapparso il fenomeno del mare sporco, parecchi ebbero ad occuparsene e tra essi il Nalato, il Levi-Morenos, il Cori ed il Forti. Conclusero con certezza che questo fenomeno dipende dalla proliferazione anormale di molte alghe microscopiche, forse a cagione della diminuita salsedine per inusitata copia d'afflusso fluviale. Lo Stadler infine reca pure un contributo all'algologia d'acqua dolce della Dalmazia con l'illustrare alcuni materiali raccolti dal Beck von Mannagetta e fa seguire il suo resoconto con l'elenco di tutte le alghe d'acqua dolce finora conosciute per la Dalmazia.

Null'altro in questi ultimi anni sembra esser comparso sulla flora Veneto-Trentino-Istriana fuorchè alcune notizie sulla flora termale apo-

(95) Alghe Dalmatiche ed Istriane sia d'acqua dolce che marina in varie riprese vennero enumerate dallo Hansgirg. Cfr. *Beitraege zur Kenntniss der Quarnerischen und Dalmatinischen Meeresalgen.* in « Oesterr. botan Zeitschr. (1889) » et passim.

Negli ultimi anni poi ebbe ad occuparsene il Techet: Cfr. *Ueber die Marine Vegetation des Triester Golfes.* in « Abhandl. der K. K. Zool. bot. Gesellsch. in Wien », III. 3 (1906) ove si riassumono varî risultati già comparsi in lavori precedenti dello stesso autore. — Nuovi contributi si hanno poi ora da J. Schiller ma, più che tutto, questi hanno interesse biologico.

nina del dott. R. Issel, quattro brevissime note sul plancton lacustre, tre di Brehm e Zederbauer che s'occupano dei laghi alpini delle Alpi orientali, e tra essi alcuni laghi Cadorini, i laghi di Caldonazzo e di Garda; l'altra di K. von Keissler sul plancton d'agosto del Benaco.

Nelle opere di sintesi per gli studi algologici, non si tenne giammai menzione delle Characeae, se non da parte dello Hohenbühel Heufler e del Bizzozero. Nel Veneto, sebbene in misura assai scarsa, ebbero pure qualche illustrazione. Oltre gli studî del Leonhardi (1864) e del prof. P. A. Saccardo (1869), riassunti poi nel catalogo di Visiani e Saccardo e di là riportati nelle opere del Bizzozero e dello Hohenbühel Heufler, niente, fino a questi ultimi tempi, s'è aggiunto di nuovo.

Solo di recente alcuni dati, desunti in special maniera dagli erbarî, vennero raccolti e resi di ragion pubblica dai signori Béguinot e Formiggini insieme con altri, riguardanti regioni diverse d'Italia (1907); dal secondo pure venne pubblicato uno studio critico riassuntivo (1908) ed è in preparazione, in collaborazione del Béguinot, il lavoro generale sulle Caracee italiane, di cui nei giorni scorsi vide la luce un' introduzione storico-bibliografica (1909).

Emilia — Questa regione, sebbene debba essere tra le più interessanti, tanto per l'esplorazione marina, quanto per quella d'acqua dolce è assai male esplorata.

Nessuna ricerca infatti venne finora compiuta sull'estuario padano nè sul corso inferiore del Po (96) nè degli influenti. Pochissime notizie soltanto furon raccolte per opera del Peglion (1908) sulla flora algologica del Ferrarese, in relazione specialmente al danno che l'accumularsi delle alghe induce nelle risaie. Contributo insufficiente del tutto per una regione ricca d'acque d'ogni specie. Un po' meglio vennero illustrate le provincie vicine di Modena e di Parma.

Le Caracee modenesi vennero già illustrate, in parte, dall'Amici fino dal 1818; anzi, nella sua opera pubblicata nel 1827 (*Descrizione di alcune specie nuove di Chara*, ecc., Modena) accenna di frequente a specie raccolte in località modenesi; il prof. C. Avetta (1898), segnalò nelle acque del Modenese la esistenza di una nuova specie, che descrisse col nome di *Chara Belosiana*.

La provincia di Modena fu specialmente illustrata dal Macchiati, il quale, più che tutto, si occupò di Missoficee. Incominciò con lo studio

(96) Esiste un « *Iter ad urbem Ravennam* » del Bertoloni in cui il grande botanico nota il *Fucus salicifolius* (*Sargassum*) come raccolto su quelle spiaggie (Cfr. *Amoenitates Italicae*, pag. 213-46, Bononia, 1819).

delle Diatomee raccolte nel lago Santo (1888) dal prof. PANTANELLI, stendendone un elenco di ventisette specie. Succede un'altra brevissima nota di specie rinvenute nella fontana dell'Istituto tecnico di Modena. L'anno dopo enumera alcune forme raccolte in una fontana a Sassuolo e, tra esse, descrive una *Synedra pulchella var. abnormis* con uno degli apici leggermente uncinato (probabilmente una forma teratologica). Nei fossi intorno a Castelfranco Bolognese (97) trova circa trenta specie di Diatomee, alcune delle quali interessanti. Nello stesso mentre, occupandosi degli inviluppi cellulari delle Missoficee, coglie occasione per descrivere una *Lyngbya Borziana*, che egli stesso riconobbe non essere che uno stadio di sviluppo di *Phorm. Retzii* (1889 1894). Nel 1891 pubblicò un elenco di Diatomee raccolte nel laghetto artificiale del giardino pubblico di Modena ed alcun tempo dopo, uno studio sulle Diatomee terrestri della stessa regione (1892). Nel 1894 ritrova quattro specie di *Phormidium* ed una di *Oscillatoria* non ancor note in Italia. Nel 1896. nella stessa città di Modena, scopre la *Symploca muralis* Kuetz. Ben poco, oltre questo, si venne facendo negli anni successivi. Compare uno studio dello ZANFROGNINI sull'algologia dei dintorni di Modena (1894), circa settantacinque specie, escluse le Diatomee che non vi sono considerate. Infine il dott. O. ZACHARIAS raccolse alcune pochissime forme nella vasca del R. Orto botanico, durante il suo viaggio in Italia (98).

Nella provincia di Parma le prime ricerche furono eseguite dal professore G. PASSERINI, sebbene egli non ne traesse motivo a veruna pubblicazione. I materiali da lui raccolti furono peraltro in tale quantità da poterne eseguire parecchie comunicazioni all'Erbario Crittogamico Italiano. Molte delle specie da lui preposte ebbero interesse particolare, anzi certune, descritte dal DE NOTARIS. resistono ancor oggi. Dopo lui, occorre venire fino al 1885 ed al 1887, quando il MARTEL incominciò la pubblicazione dei suoi contributi algologici. Il DE TONI, nei due anni consecutivi, in varie brevissime note, contribuì ad aggiungere specie interessanti alla Flora dell'agro parmense, quali *Trentepohlia lagenifera* (Hildebr.) Wille, *Aphanochaete repens* Berth., *Palmella miniata* Leibl., e *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. Tutto il poco pubblicato in proposito fino al 1893, venne riassunto dal compianto P. MACH (1892-3), in un suo breve lavoro preliminare sulla ficologia parmense, in cui anch'egli aggiunge qualche forma alle già note per la regione, come

(97) Questo è l'unico contributo di una certa entità alla ficologia di Bologna. Poche specie di Desmidiee, nel 1876, vennero elencate dai signori WITTROCK e NORDSTEDT.

(98) *Ploener Berichte*, 1905.

il *Gloeotaenium Loitlesbergianum* Hansg. che osservava colà per la seconda volta dopo la sua scoperta.

Per le *Characeae* abbiamo la indicazione, fornita dal De Toni, di *Nitella mucronata* R. Br.

Marche e Romagna. — Notizie antiche, anche sporadiche, sulla flora algologica di questa regione, quali si hanno nelle altre provincie prima considerate, sembra non ce ne siano o, se ce ne sono, risultan tutte di valore così scarso, da sfuggire anche facilmente all'osservazione; ad esempio, nel secolo XVI il Ghini ebbe la sua *Androsace* (= *Acetabularia*) anche da Rimini. Perciò quando si enuncia che l'intera letteratura ficologica, prima del 1866 si riduce ad un appunto del Meneghini per descrivere una *Coccochloris Orsiniana* dell'ausculano, a qualche scheda di L. Caldesi, con la località di Ancona, pubblicata nell'Erbario crittogamico italiano ed a sapere che *Elachista Rivulariae* Suhr venne raccolta sul molo di Ancona, come riferisce l'Areschoug nel 1842, di ben poco si falla dall'aver enumerato per intero quanto fino a quell'epoca veniva conosciuto. Nel 1866 pertanto, compare il primo contributo importante alla Flora ficologica marchigiana, con lo studio sulle alghe della marca d'Ancona dell'Ardissone. In questo elenco l'autore enumera tanto parecchie specie d'acqua dolce, quanto parecchie di quelle d'acqua marina; sono in tutte oltre duecento; notevole contributo per quel tempo, tanto più che le determinazioni, severamente controllate, secondo l'abitudine dell'Ardissone, ne fanno ancor oggi un documento d'una certa importanza. Aggiunte alla Flora anconitana trovansi qua e là nelle opere maggiori dell'Ardissone. Tutto peraltro egli ebbe a riassumere nella Phycologia mediterranea (1883-87).

A questa prima contribuzione alla ficologia marchigiana, ne fanno seguito altre due, pur esse risguardanti tanto le alghe marine quanto quelle d'acqua dolce; sono due brevissimi elenchi di specie raccolte ad Urbino ed a Pesaro (1869, 1871). Seguono gli studi sparsi, quantunque spesso accurati ed interessanti del Castracane. Sono numerosi, disseminati in vari periodici, ma specialmente si trovano inseriti negli Atti dell' Accademia dei Nuovi Lincei. Nel 1872 fu tratto anch'egli ad occuparsi della natura del mare sporco, anzi può disputare al Syrski la precedenza nella spiegazione meglio accetta ancor oggi di quel flagello. Nel 1878 descrive quel nuovo genere di Diatomee *Cyclophora*, che poi, undici anni più tardi, cercò indebitamente di ritirare (99) anch'esso raccolto lungo il litorale di Fano. Due anni appresso

(99) Egli, in un lavoro successivo, ritenne per errore che si trattasse di una forma craticolare di *Navicula famelica*. Da poco tempo, invece, si ritiene per certo trattarsi d'un genere, finora monotipo, assai ben caratteristico.

ripete le osservazioni sul mare sporco, essendosi il fenomeno ancora una volta mostrato nell'Adriatico. Il resto degli studî del CASTRACANE, non consiste se non in brevi elenchi di forme litorali o pelagiche, (1891, 1892, 1897, 1898, ecc.), nella descrizione di qualche interessante specie nuova, giammai peraltro vi si intravvede l'intenzione d'eseguire una ricerca ordinata, si può dire perciò che sono le osservazioni di un fortunato dilettante.

Eppure le belle spiaggie declivi dell'Adriatico debbono prestarsi singolarmente bene allo studio delle Diatomee, molto meglio che non per la ricerca delle alghe superiori, essendochè la maggior parte di queste sarà data dalle forme rigettate alla spiaggia dal maroso, laddove molte Diatomee — non essendo fissate ad alcun supporto — vivono egregiamente bene, anche su una spiaggia sabbiosa lentamente declive. Poche nozioni si ebbero per l'algologia d'acqua dolce, dopo quanto ebbe a fare l'Ardissone, solo il GRILLI (1897), stese un breve elenco di alghe della regione Picena.

Umbria. — A quanto risulta, questa regione figura del tutto inesplorata, almeno per quanto riguarda la ficobiologia; tutto ciò malgrado il suo vasto Trasimeno, gli altri parecchi laghi minori, i suoi fiumi e le sue cascate. Pochissime forme della cascata delle Marmore vennero già elencate dal MARTEL (1885).

Toscana. — Fino dai principî dello scorso secolo, trovansi accenni a studi ficologici in Toscana. Ancora nel 1833 G. B. AMICI descrive un'oscillatoria termale vivente a Chianciano, mentre, già da parecchi anni, il CORINALDI (1818), s'era occupato di ficologia valdarnese. Intanto essendosi questi legato in amicizia col MENEGHINI, dava principio a quella corrispondenza scientifica che doveva riuscire così feconda per gli studi algologici del Tirreno. Fu nel 1839 che il MENEGHINI pubblicò la prima lettera diretta al CORINALDI in cui descrive nove specie, fino allora sconosciute, del mar ligure e toscano. Tanto il CORINALDI quanto MENEGHINI, continuarono ad occuparsi poi di questo argomento in altre brevi comunicazioni che vennero pubblicando fino al 1843.

Pertanto anche gli studi di algologia termale si iniziavano con alacrità.

Il TARGIONI-TOZZETTI descriveva un'oscillatoria ferrifera delle acque dei bagni di Vignone, poi ancora ritrovatavi da F. TASSI. Due anni appresso il MENEGHINI pubblicava l'elenco delle alghe termali di San Giuliano presso Pisa, descrivendo cinque specie come nuove. Da quest'epoca fino al 1882, in cui l'ARCANGELI pubblicò i suoi studi sulle specie di Batracospermi delle terme pisane, si può dire che gli studi algologici non subirono nessun impulso; comparvero bensì gli studi dell' ARCAN-

GELI sulla struttura delle Celoblastee (1874) o sulla teoria algo-lichenica (1874-1875-1877) in cui egli si schiera col TULASNE e col NYLANDER tra gli oppositori alla teoria stessa, da poco sorta per merito dello SCHWENDENER e del BORNET; ma furon opere d'indole prettamente anatomica e che non contribuirono affatto alla ulteriore esplorazione algologica toscana. Poche Desmidiee soltanto furono elencate da WITTROCK e NORDSTEDT (1876). Nel 1882, l'ARCANGELI descrisse dunque un *Batrachospermum moniliforme* var. *pisanum* n. var. (= *B. ectocarpum* Sirod.) ed un *Batrachospermum Julianum* (Menegh.) Arcang. (= *B. virgatum* (Kuetz.) Sirod.).

Ed ora devesi rimarcare come il gruppo d'alghe che singolarmente fu trascurato in Toscana furono le Diatomee. Tutto quanto si sa, si riduce ad una nota del MARCUCCI (1865) per segnalare il *Triceratium pentacrinus* nel golfo di Livorno ed a un brevissimo elenco di specie di acqua dolce, raccolte presso Fiesole e pubblicate dal dott. M. LANZI (1875).

Nel 1888 il PICHI pubblica un lavoro riassuntivo per quanto riguarda le Floridee toscane note fino all'anno della pubblicazione. Questo studio provocò una ripresa di ricerche che fu abbastanza feconda di risultati, ma che per disgrazia tornò ad estinguersi in questi ultimi anni. Il VINASSA, nel 1892, studia le Coralline e le Dictyote mediterranee, sia sui materiali ch'egli stesso raccoglieva, sia su quelli lasciatigli dal MENEGHINI (1892). Intanto FLAMINIO TASSI imprende la ricerca delle alghe del territorio senese, ricominciando altresì le osservazioni sulle alghe termali (1895, 1898) ed è spiacevole il dover affermare che con lui si arrestano le ricerche ficologiche d'acqua dolce, perchè salvo un brevissimo elenco di *fitoplanctonobii* raccolti nel giardino Boboli dal dott. O. ZACHARIAS (*Plöner Berichte*, 1905) nulla più comparve per l'algologia di questa regione.

Infine anche le ricerche sul mare vengono riprese prima con segnalazioni d'alghe rare per le coste labroniche, a merito specialmente del DE TONI (1896) e del PREDA (1897), poi con l'elenco e lo studio riassuntivo dell'intera flora ficologica di quella regione, redatto dal PREDA medesimo, aggiuntivi pure gli elenchi d'alghe inediti del DE TONI e del PICCONE su materiali raccolti dal DATTARI e dal CHERICI (1897) e infine con l'appendice a questo, pubblicata da ANGELO MAZZA nel 1905.

Lazio. — È invero rimarchevole in qual modo, per questa regione niun contributo importante venne giammai pubblicato prima del 1900, per quanto in ispecial modo riguardi la flora marina, (100) sebbene nel-

(100) Alcune alghe peraltro trovansi elencate in lavori antichi. cfr. MARATTI G. F. *De plantis zoophytis* et *lithophytis in mare Mediterraneo viventibus.* Romae, 1776.

l'Erbario dell'Orto botanico romano ed in quello della contessa E. Fiorini Mazzanti, si rinvengano materiali parecchi, esattamente studiati e raccolti dal SANGUINETTI, dal MAURI, dal DE NOTARIS e dalla FIORINI MAZZANTI medesima. In maggiore considerazione furon prese le alghe delle acque termali e minerali. Fino dal 1856 la signora contessa FIORINI MAZZANTI incominciò a far ricerche sulle Diatomee e Missoficee di Terracina (1863-1867-1868); trovò tra l'altro un *Colletonema bullosum* che poi ascrisse al genere *Amphora*. Nuove alghe scoperse nelle Acque Albulae (1857), nelle saline di Corneto (1862, ecc.), quali *Calothrix janthiphora*, *Hydrurus Aquae Albulae*, *Oedogonium Montagnei*, *Scytonema Asphalti*, *Microcoleus stratificans*, ecc., tutte o quasi tutte oggi specie di difficile identificazione o già riconosciute quali sinonimi di altre forme già note. Lo HIRN (101) peraltro, riporta come valida specie *O. Montagnei* F. M., sebbene il WITTROCK accennasse, con dubbio, all'idea non trattarsi che di una varietà di *Oed. rhodosporum*. Del resto queste specie meriterebbero d'essere studiate di nuovo sui materiali autentici dalla FIORINI MAZZANTI confrontandole con alghe di fresco raccolte. Poche Desmidiee ed Edogoniee venivan pure elencate come raccolte nel 1876 in Roma da WITTROCK e NORDSTEDT (1876).

Le prime contribuzioni un po' rimarchevoli alla ficologia laziale compaiono nel 1878, quando il LANZI cominciò a pubblicare il suo notevole elenco di Diatomee (circa un centinaio) raccolte in Ostia, specie d'acqua dolce e salmastra, con prevalenza delle prime sulle seconde.

L'anno medesimo il CASTRACANE, a proposito di alcune osservazioni biologiche sulle Diatomee (Brébissonia, 1878) descrive una var. *latialis* della *Pinnularia stauroneiformis*. Nel 1881 il LANZI elenca le Diatomee delle fonti urbane dell'acqua Pia Marcia e, l'anno dopo, le analisi di una raccolta planctonica e di alcuni saggi neritici presi nel lago di Bracciano (1882).

Comparve poi (1885) uno studio algologico del prof. E. MARTEL con l'intento principale d'illustrare le alghe dell'Orto botanico di Panisperna, non tralasciando peraltro di notar forme umicole, di stillicidii od anche idrofile, prese a Villa Corsini, sui Colli Albani, sulle roccie umide adiacenti o nelle Acque Albule, presso la Cascata delle Marmore, nel lago Trajano, nelle fontane di Roma, di Villa Borghese ed altrove. Alcune altre brevi notizie vengono dall'autore riassunte in un lavoro successivo esse non sono però che supplementi a quanto egli già espose intorno alla flora ficologica dell'Orto di Panisperna (1887). Le alghe delle

(101) *Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen* in « Act. Soc. Scient. Fenniae », Helsingfors, 1900.

Acque Albule ricevono un nuovo contributo alla loro descrizione per parte del dott. Benedetto Corti che elenca nel 1893 alcune specie di Diatomee ivi raccolte.

Nel 1894 vien pubblicato un altro studio importante per la diatomologia laziale; è un elenco del Lanzi di Diatomee del lago Trajano e dello stagno Maccarese. Anche qui, come nel caso precedente delle specie osservate negli stagni d'Ostia, si rileva la stessa miscela di forme d'acqua salmastra e d'acqua dolce e la medesima quantità di specie diverse, merito, in special maniera, dell'accuratezza dell'osservatore. Lo stesso anno Umberto Rizzardi segnala alcune specie di Diatomee raccolte nel lago di Nemi, in calce al resoconto della sua esplorazione biologica di quel bacino e cinque anni dopo l'argomento veniva ripreso dal Forti (1899) per l'illustrazione dei saggi bentonici prelevati durante lo scandaglio eseguito dal prof. O. Marinelli in questo ed anche nel vicino lago di Albano. Nel 1900 vien pubblicato il primo e, finora disgraziatamente, unico contributo d'una certa quale importanza alla flora algologica del litorale del Lazio, per opera di A. Colozza; in esso sono compendiate tutte le descrizioni delle raccolte locali, conservate negli erbarî dell'istituto botanico romano e della contessa Fiorini Mazzanti. Peccato che la ricerca è ristretta alle sole alghe rosse. Nel 1902 compare una breve notizia sulle Diatomee del lago di Cotronia di M. Lanzi, purtroppo uno degli ultimi contributi allo studio che tanto lo appassionava. Nel 1905 il dott. Ottone Zacharias, passando per Roma, coglieva l'occasione per raccogliervi qualche saggio di planeton nel vivajo all'Acquario Romano, nel laghetto di Villa Borghese e, durante un'escursione fuori città, nel lago di Bracciano ma con lo scopo principale di studiarne la fauna non trascurò peraltro di notare anche qualche specie vegetale.

Abruzzo. — Sebbene sia una regione ricca d'acque per i considerevoli nuclei montani che possiede, pure, a quanto risulta, essa si trova finora del tutto inesplorata.

Campania. — Il mare incantevole del Golfo di Napoli attirò gli studiosi di tutti i tempi e di tutti i paesi, sicchè, fin dai principî del secolo scorso, cominciarono a comparire opere cospicue ad illustrarne le bellezze naturali: accenni ad antichi materiali comunicati a varii fitografi del suo tempo da Ferrante Imperato non mancano nelle opere degli scrittori dei secoli xvi e xvii (Lobel, Bauhin ecc.). Negli ultimi anni poi, la ricerca, disposta e disciplinata nella forma più comoda e, nello stesso tempo, più severa, per opera specialmente della stazione biologica di Napoli, contribuì a rendere questa zona una delle meglio esplorate del mondo e dette agio al sorgere di molti lavori, anche ficologici, che resteranno quali monumenti per gli studi sistematici del

mare. Le prime notizie d'una ricerca dettagliata sulle alghe del golfo d'argento, si hanno, fino dal 1829, nella grande iconografia di St. Delle Chiaje (1829). Alcuni anni appresso giungeva nell'Italia meridionale Giorgio de Martens (1836), che si diede ad illustrare alcune tra le specie più rare che gli riuscì di raccogliere; anzi, nell'occasione in cui descrisse *Amphiroa pustulata* von Mart. (= *Amph. Beauvoisii* Lamk.) ne diede l'elenco (in Flora 1836).

Nel 1842 incominciarono le ricerche nelle acque termali dell'isola d'Ischia, per opera del Nicolucci, che in ispecial maniera si occupò delle Missoficee; ricerche proseguite con crescente alacrità venticinque anni appresso dal Pedicino che rivolse il suo studio a quanto riflette le Diatomee. Alcuni anni innanzi anche l'Ehrenberg (1860) si era occupato delle medesime ricerche ed avea rinvenuto fra le Oscillariee quella forma particolare di *Denticula thermalis*, chiamata var. *valida* dal Pedicino (= *Eunotia Sancti Antonii* Ehr.) a circa 80°, che poi non venne più riosservata dagli autori successivi a così elevate temperature. Il lavoro del Pedicino, ancor'oggi, riesce oltremodo importante, sia per la speciale acutezza di critica sistematica che tutto lo informa, sia per l'accenno che già vi si riscontra allo studio della variabilità nelle specie diatomologiche, ricerca che solo in questi ultimi anni ebbe a riprender vigore per opera principale di Ottone Mueller. Dal 1867 occorre venire fino al 1870 per trovare un altro lavoro del Pedicino di morfologia algologica marina. Accenna in quell'occasione ad una stazione ormai classica di *Chrysymenia uvaria*. L'anno seguente il Licopoli, elencando parecchie crittogame crescenti sulle lave vesuviane, nota tra esse alcune alghe. Il Pedicino (1873) riprende lo studio sulle terme d'Ischia, concludendo — in concordanza con i risultati ottenuti dal Nicolucci — che il limite di resistenza delle alghe si aggira tra i 55 ed i 67°, contrariamente a quanto supponeva l'Ehrenberg che lo riteneva di molto più elevato. Col 1878 incomincia l'esplorazione sistematica del mare per opera della stazione biologica. Il Falkenberg riassume i risultati della sua biennale ricerca, nel mentre che F. Schmitz inaugura gli studî planctologici con la descrizione dell'elegantissima cenobiea *Halosphaera* in breve tempo poi ritrovata di preferenza in tutti i mari della zona temperata. Il Reinke fa la storia dello sviluppo delle Dictyotacee e delle Cutleriacee; opere magistrali che possono, ancor dopo trent'anni, servir di modello ad una ricerca biologica moderna.

Nel 1881 il conte Solms Laubach studia le Corallinee del Golfo, intendendovi compresi anche i Litofilli e le altre alghe calcaree, mirabile opera che riassume in sintesi acuta la morfologia e la sistematica di tutti questi esseri fino allora noti per il Mediterraneo.

L'anno medesimo lo HUBERSON segnalava due alghe d'Ischia trovate dal prof. ARDISSONE. *Crouania Schousboei* Born. e *Lygistes vermicularis*. L'anno dopo, il BERTHOLD pubblica i suoi studî sulle Sifonee e sulle Bangiacee che terminano con la monografia delle Bangiacee, mentre nello stesso anno, compare quel suo studio corologico sulle alghe del golfo napoletano, in cui, pur avendo preso a modello l'esplorazione del LORENTZ per il Quarnero, opera invero classica, precorritrice dei sistemi oggi in uso, aggiunge merito con la sua ricerca a simili studî, adottando un programma che — almeno per buona parte — sarà degno d'essere seguito in una ricerca ordinata e fondamentale del nostro mare, quando si potrà organizzare in avvenire.

Quasi contemporaneamente, vien pubblicata a Roma la monografia delle Cistosire (1882-83), del VALIANTE, illustrata da belle tavole ed in cui si descrive, sebbene dubbiosamente, una nuova forma, *C. dubia Val.*, ancor oggi ritenuta quale specie incerta (102). Nel 1884 compare la monografia delle Criptonemiacee del BERTHOLD ed allo stesso anno data il primo contributo del BALSAMO alla ficologia d'acqua dolce, costituito da un elenco di Diatomee. Non erano però queste le prime che venissero notate nel Napoletano; fino dal 1843 il NICOLUCCI elencava trentuna specie d'alghe raccolte nel Liri e nel Fibreno; alcune poche altre notizie sui dintorni di Napoli e sull'isola di Capri trovansi nel già molte volte citato lavoro di WITTROCK e NORDSTEDT (1876). Nel 1885, nelle « Reliquie Cesatiane » vengono raccolte per cura dello stesso BALSAMO pochissime notizie sulle alghe d'acqua dolce dell'orto botanico napoletano, subito seguite dal più forte contributo finora comparso per la ficologia d'acqua dolce napoletana, in cui si enumerano centotrentaquattro specie raccolte in differenti località intorno a Napoli. Alcune piccole aggiunte a questo flora porta nel 1887 anche il MARTEL ed una più rilevante ne fa il BALSAMO (1892) e con questo, per ora cessano le ricerche d'acqua dolce intorno a Napoli. Continuano invece in provincia: A. DE GASPARIS ed A. MASTROSTEFANO (1896) pubblicano un elenco di Diatomee delle acque di Teano: fanno rilevare notevoli teratologie riscontrate durante l'esame delle loro preparazioni; C. CASALI enumera pochissime alghe dell'Avellinese (1901) Nel 1905 il TROTTER nel suo lavoro biologico sul lago Laceno, elenca pure varî fitoplanctonobii e varie Diatomee osservate nel limo del

(102) Nel 1883 lo stesso Autore ebbe a rilevare delle protuberanze galleformi sulla *Cystoseira opuntioides* Bory — Le riconobbe opera di una feoficea che chiamò *Streblonemopsis irritans* n. gen. n. sp. — Ora, per altro, questa fu trovata identica ad *Eutonema penetrans* Reinsch (1875) — (Cfr. DE TONI G. B in « Ber d. Deutsch. bot. Gesellsch. », Bd. IX (1891) p. 129).

fondo. Alle ricerche sulle alghe termali, che sino dal bel lavoro del Pedicino rimasero stazionarie, si viene riaccennando nell'ultima opera sopra citata del Balsamo, il quale, tra altre notizie ed altre alghe raccolte in condizioni diverse, nota un *Protococcus vulcanicus* Ces. *ined.*, che è forse la stessa cosa con il *Protococcus sulphurarius* raccolto e descritto dal Galdieri nel 1899 preso sull'orifizio della solfatara di Pozzuoli a circa 40-60°. L'esplorazione del mare, durante gli ultimi anni, perdette molto della sua importanza. Il Castracane descrive il *Pleurosigma Thumii* scoperto in un intestino di Oloturia presa nel golfo di Napoli dal prof. Dohrn (1889). Di questo argomento, per quanto riguarda le specie di Diatomee trovate insieme a quella già descritta ed intorno ad una raccolta di fanghiglia pescata dal Barbò, in cui si riscontrarono numerosissime forme, lo stesso Castracane forma il tema di un altro suo lavoro comparso circa all'epoca stessa. Durante l'anno seguente furono pubblicati gli studî dello Schroeder sul fitoplancton del Golfo; contribuzioni interessantissime, anzi fondamentali che riuscirono tra le prime notizie per la conoscenza del plancton marino delle zone temperate. Queste ricerche non vennero proseguite che nel 1906 con l'illustrazione dei materiali raccolti ogni 15 giorni dal Lobianco e studiati da O. Zacharias.

Durante il 1902 poi si verifica un momentaneo risveglio con la comparsa della colossale monografia delle Rodomelacee, immenso lavoro di un trentennio di fatica, eseguito sul modello di tutte le monografie precedenti, ma forse con un concetto più esteso, sicchè si può ritenere opera fondamentale per la flora di tutto il mondo. Nel 1903 compare un'enumerazione delle Diatomee marine fino allora conosciute per il golfo napoletano del Balsamo e, quasi contemporaneamente, si pubblicano tre contributi d'aggiunta alla Flora marina napoletana per opera del Mazza. Nell'anno seguente il Bachmann riferisce alcune sue impressioni sulla corologia ficologica del golfo di Napoli, riportate durante una sua escursione; mentre l'Ernst chiude la ormai gloriosa serie della letteratura ficologia della regione campana con la descrizione di una nuova specie di Udotea e con una revisione monografica di tutto questo genere di Sifonacee.

Questa rapida scorsa attraverso alla letteratura ficologica del golfo di Napoli è ben lontana dal non presentar lacune e spesso considerevoli. Infatti in moltissime opere d'indole generale, anzi in quasi tutte, si posson trovar citate alghe provenienti da località napoletane. Alghe napoletane poi furon raccolte da molti ricercatori e non furono mai illustrate. Il Bolle, ad esempio, oltre alle celebri sue raccolte algologiche alle isole Canarie, preparò molte specie d'alghe superiori d'Ischia ed i suoi

esemplari, determinati con tutta cura dal MONTAGNE, trovansi dispersi negli erbarî più noti sia pubblici, sia privati; a quanto risulta, però, non ricevettero giammai un'illustrazione speciale. Così pure, in opere d'indole generale, si possono trovare elenchi di specie raccolte nel mare napoletano, notizie fenologiche spesso anche importantissime, od anche osservazioni sopra località, in generale, non molto esplorate.

Così G. G. AGARDH nelle sue alghe mediterranee ed adriatiche, spesso enuncia delle forme come raccolte ad Amalfi; il REINKE nel suo studio monografico sulle Caulerpe, descrive alcune osservazioni ch'egli potè compiere sulla fenologia di *C. prolifera* nel golfo napoletano. Lo SCHMITZ si valse d'alghe napoletane nei suoi celebri studî sul nucleo delle Tallofite ed infine i signori TEMPÈRE e PERAGALLO e quindi i fratelli PERAGALLO, in molte delle loro opere diatomologiche, nonchè il THUM ed il MÖLLER ed altri in numerosissime preparazioni microscopiche messe in commercio, contribuirono e contribuiscono, in forma spesso originale, ad incrementare lo studio di questa flora, già meravigliosamente esplorata, ma che si addimostra come una vera inesauribile miniera di specie, spesso interessantissime ed anche sconosciute.

Apulia, Basilicata, Calabria. — Altrettanto incerte e sporadiche sono le conoscenze algologiche che finora si hanno sul resto delle nostre regioni meridionali.

Poche specie, in parte raccolte dall'ORSINI, in parte da lui stesso ci vengono riferite come trovate sul Gargàno dal RABENHORST, insieme con altre poche di Brindisi, Terra d'Otranto e di località vicine (1850). Alcune di esse peraltro, come il celebre *Calodiscus superbus*, sebbene non si ebbero più a rivedere, dovevano essere interessantissime (103). Unico contributo d'una certa entità in riguardo dell'algologia marina si ebbe per parte di A. PICCONE (1897) che enumerò venticinque specie, dragate a 30-40 m. di profondità, alla Secca di Amendolara, nel golfo di Taranto, dal capitano GAETANO CASSANELLO.

Un ultimo breve studio sulla ficologia pugliese si ebbe per parte di TITO BENTIVOGLIO (1903), il quale, cogliendo occasione da un'insolita comparsa in gran copia di *Galaxaura adriatica* Zanard., tra le alghe rigettate sulla spiaggia di Taranto, ne espone dettagliatamente la distribuzione sulle coste del Mediterraneo.

La Basilicata e la Calabria si possono finora ritenere come del tutto inesplorate. È apparso però da poco uno studio di TROTTER e FORTI sui

---

(103) Oltrechè nel quasi sconosciuto opuscoletto pubblicato nel 1850 (*Flora*), alcune specie vennero nominate nell'opera *Suesswasser Diatomaceen*: Leipzig, 1853.

laghi cacuminali vulcanici del Vùlture, che si può dire un primo tentativo di monografia limnologica su quegli interessantissimi bacini, ed in cui, di necessità, buona parte della trattazione venne diretta anche alla illustrazione delle alghe.

Sicilia. — Se l'esplorazione ficologica di questa regione, specialmente per quanto riflette la parte marina, ormai si può dire compiuta in modo abbastanza soddisfacente, non così si può ripetere per quanto riflette l'algologia d'acqua dolce. Notizie d'alghe marine, raccolte in Sicilia, si hanno fin dal 1822 par parte del Bivona Bernardi; ma il primo lavoro interessante si è quello del prof. R. A. Philippi (1837), in cui vengono illustrate le alghe calcaree raccolte da Hoffmann, Escher von der Linth e Schultz durante il loro viaggio compiuto negli anni 1830-32 attraverso l' Italia. Una *Porphyra Martensiana* Suhr. viene descritta nel 1840 (*Flora*); ora per altro questa forma viene ascritta qual sinonimo alla *Bangia ciliaris* Carmich.

Nel 1861 compare il primo studio fondamentale sulla ficologia siciliana e lo si deve all'Ardissone che percorse in modo diligentissimo quel tratto di costa, compreso tra Catania e Messina, facendo anche ricerche, sebbene incomplete, sulle acque dolci; ne risultò un elenco di circa duecento specie, tra le quali certune d'interessanti come la *Schimmelmannia ornata* Schousb., che, allora soltanto, veniva scoperta per la seconda volta dopo l'originale di Tangeri. Quattro sono le contribuzioni dell'Ardissone e comparvero, tra il 1861 ed il 1867, negli atti della Società crittogamica italiana. Cinque anni dopo, il prof. L. Kny, risiedendo in Palermo, si diede a ricercare attivamente quella parte di costa adiacente alla città, ma nulla pubblicò intorno a quanto rinveniva; i suoi materiali invece, venivano descritti dal Langenbach, insieme con quelli che egli stesso raccolse sulle spiaggie più occidentali ed a Pantelleria. L'elenco del Langenbach è già molto lungo, ammontando a ben 263 specie; di esse ben cinquanta vi son notate come non mai raccolte sulle sponde dell'isola e cinque come nuove per il Mediterraneo. Le determinazioni del Langenbach sono assai avvalorate dal controllo del Kuetzing.

Nel 1875 il Tornabene elenca tre alghe trovate nelle acque solforose di Santa Venera, presso Acireale, e nello stesso anno, il Castracane enumera alcune Diatomee rinvenute nel contenuto gastrico di una *Salpa pinnata*, presa nello stretto di Messina. Un'altra cospicua nota di una sessantina di specie pescate nello stretto, viene pubblicata dallo stesso autore nel 1880, mentre, in quegli anni, il Borzì, pubblicando le sue ricerche sulla morfologia e biologia delle alghe ficocromacee, nota in qua e in là qualche specie raccolta in Sicilia. Alcune forme d'alghe

d'acqua dolce, raccolte nell'Orto botanico di Palermo, vengono elencate dal MARTEL in promiscuità d'altre di Parma e di Roma (1887).

Un anno prima il BORZÌ descriveva un *Nitophyllum carybdaceum* n. sp. trovato in unico esemplare. Elencava pure *Callophyllis laciniata* e *Polysiphonia Brodiaei*, come specie non mai osservate in Sicilia. Due anni dopo, il PICCONE illustra un pugillo di sei alghe raccolte dall'Avviso « Ischia » alla Secca della Barra a m. 100 di profondità (1889). Fra esse *Peyssonnelia rubra* J. Ag., *Delesseria lomentacea* Zanard. e *Lithophyllum expansum* Zanard. sono nuove per l'isola. Dopo questo breve studio (1900) ne compare un altro dello stesso autore su materiali raccolti da P. BACCARINI ed A. FICHERA; in esso vengono elencate *Rodriguezella Strafforelli* Schmitz e *Dictyota ligulata* Kuetz., nuove per la Sicilia. Nel 1901 A. MAZZA, commentando le varie località in cui venne rinvenuta la *Laminaria Rodriguezii* Borm., trova come quella specie che l'ARDISSONE non ritenne essere se non una forma di *L. saccarina*, comunicatagli dal VICARI di Siracusa, fosse invece da ritenersi identica alla *L. Rodriguezii*. L'anno stesso compare un primo studio sulle alghe siciliane del prof. VENTURINO SPINELLI, in cui egli enumera ben trentasette alghe marine nuove per la Sicilia (1901). Il MAZZA, nel 1903, nel preparare un manipolo d'alghe siciliane vi rinvenne il *Nitophyllum tristromaticum* Rodrig., un'interessantissima specie bentonica. Poco tempo innanzi egli aveva ritrovato ed illustrava ancora una volta *Schimmelmannia ornata* ch'egli rinvenne ancora alla famosa stazione della Scalazza, presso Catania. Infine, nei due anni successivi, egli esponeva complessivamente i risultati delle sue ricerche in Sicilia. In quest'ultimo lavoro si elencano diciannove alghe non mai segnalate nell'isola.

Tre di esse (*Callith. tripinnatum* Ag., *H. dichotoma* J. Ag., *Pterosiphonia parasitica* (Huds) Falkenb., erano già state segnalate per l'isola dallo SPINELLI e *Dictyota ligulata* dal PICCONE.

Nel 1905 vien pubblicata una nota di Caracee sicule, raccolte in parte nel lago di Pergusa dal ROSS e determinate da L. HOLTZ; in parte in altre località, specialmente prossime a Palermo; sono otto specie in tutto con parecchie varietà, di cui una nuova. Alcun tempo dopo il FORMIGGINI riassunse diligentemente l'intera letteratura caraciologica siciliana, controllando il materiale autentico conservato negli erbarii di Palermo, Roma e Genova (1908) e riportando i pochi dati del BRAUN, del TORNABENE ecc. Nell'anno 1906 lo SPINELLI dà alla luce un suo contributo alla conoscenza delle alghe sicule, in cui si limita a descrivere le specie che vegetano sulle coste della Sicilia orientale. Riferisce specie da lui stesso raccolte e specie già elencate dal TORNABENE;

fa qualche interessante aggiunta alla flora ficologica locale, come quella di *Halymenia ligulata* Zanard. È però un lavoro molto affrettato e spesso scorretto.

Così terminerebbe la rapida rassegna degli studi ficologici siciliani; pure qui, da chi si accingesse allo studio dettagliato, sarebbero a verificarsi notevoli lacune specialmente originate dalla presenza di molte notizie sporadiche incastonate in altri lavori di natura diversa, o d'indole generale.

In mente ricorrono subito parecchie notazioni per la Sicilia, che trovansi nei lavori successivi dell'Ardissone, i quali dovrebbero venire compulsati minuziosamente da chi volesse imprendere lo studio monografico. Parimenti negli « Studi algologici » del Borzì, trovansi spesso enumerate alghe siciliane; esempio ne sia il *Chlorothecium Pirottae* Bzì. (1894) raccolto sui Potamogetoni nel fiume Ciane a Siracusa e l'*Ophiocytium gracillimum* Bzi. preso sulle alghe, ad Ortona, presso Messina, e così via. Ed infine sia qui ricordato per l'eccezionale sua importanza, lo studio monografico sulle Coccolitofore del Lohmann eseguito in gran parte, con materiali del Mediterraneo, un cui genere si chiama appunto *Syracosphaera*, perchè raccolto nel mare di Siracusa e lo studio di alcune raccolte di planeton marino, illustrate dallo Zacharias nel 1906.

Sardegna. — Le prime notizie di flora algologica sarda sono date dal Moris (1829), il quale enumera sessantotto alghe marine di questa isola.

Indi occorre venire fino al 1864 per trovare una descrizione di una nuova interessante specie epizoa vivente sulle penne di un *Phalacrocorax Desmarestii* (Payr) per parte del prof. Pietro Savi (104).

Il 1880 venne pubblicata la principale opera riassuntiva finora esistente per questa regione, la « Florula algologica della Sardegna » del Piccone, che comprende in tutto 330 specie d'acqua dolce o marina. Questo lavoro, d'indole essenzialmente sintetica, riporta, dopo un maturo esame, gli elenchi e la revisione critica dei materiali del Grunow, del Marcucci e del De Notaris, specialmente in rispetto alle alghe inferiori; del Moris, De Notaris, Gennari, Marcucci, Canepa e Gestro specialmente per le alghe superiori. Nel 1884 segue un'altro interessante contributo per parte del Piccone, originato dall'illustrazione dei materiali raccolti dal Marcucci lungo la costa nord ed orientale di Sardegna, nonchè sulle rive delle isole Maddalena, Asinara, Tavolara e Caprera; sono 86 specie, di cui ben 21 non erano state incluse nello

(104) Savi Pietro. *Descrizione dell'Ulva involvens n sp.* - *Catalogo degli Uccelli di Sardegna* di T. Salvadori, pag. 118-119, 1864. - Cfr. Pioccone. *Appendice al saggio di una bibliografia algologica italiana* di V. Cesati, p. 324.

studio precedente. Tutti questi contributi poi aggiuntavi ancora qualche altra scarsa notizia, sono compendiati nella più recente opera riassuntiva del BARBEY (1885). Meritano infine menzione i recentissimi studi di F. CAVARA eseguiti sopra alcune alghe delle saline (*Microcoleus*, *Dunaliella* ecc.) malgrado che non siano diretti a fine di ricerca sistematica.

Corsica (105). — In nessuna regione, compresa nei confini naturali d'Italia, trovasi una più completa sproporzione tra la ricerca che si venne col tempo facendo sulle alghe d'acqua dolce e su quelle d'acqua marina. Le prime non furono, si può dire, neanche lontanamente illustrate, sebbene alcune pochissime specie sub-marine fossero per incidenza annoverate a fianco delle marine; queste invece si possono dire abbastanza note e specialmente quelle che trovansi verso la parte più settentrionale dell'isola. Poche specie (circa una ventina) senza indicazione di alcuna località, sono enumerate nel 1835 da ROBIQUET in un lavoro statistico sulla Corsica; è un contributo di nessuna importanza.

Altre alghe, raccolte dal LÉVEILLÉ, pure senza precisa indicazione di località, enumera J. G. AGARDH nella sua opera sulle alghe del Mediterraneo e dell'Adriatico (1842). Alcune ancora ne cita il MONTAGNE nella sua Flora d'Algeria (1846), quale commento geografico alle descrizioni delle specie ivi riferite.

Ma l'unica contribuzione, finora d'una certa importanza, si è quella del DEBEAUX (1874) che illustra tutte le categorie d'alghe, specialmente marine, fuorchè le Diatomee, di cui non elenca che quattro sole forme. Egli aggiunge alla flora mediterranea *Cladophora* (*Siphonocladus*) *membranacea* e le sue determinazioni sono spesso riconfermate dal LEBEL, dal BORNET, dal LENORMAND, onde risultano attendibilissime. A proposito, per altro, delle lacune che si manifestano nella sua enumerazione, per la mancanza d'illustrazione delle Diatomee, egli dice: «Mais M DE BRÉBISSON les a comblées en partie» alludendo al suo lavoro sul muschio di Corsica. Tale affermazione, peraltro, sembra non doversi prendere alla lettera, se si nota come il BRÉBISSON stesso dica per definire quel materiale: « ..... un mèlange d'Algues ..... qui furent peut-être détachées dans le principe ..... des côtes de la Corse, mais dont la récolte s'est étendue plus tard sur tous les bords de la Méditerranée ..... ».

---

(105) Sotto il nome di « Muschio di Corsica » o di « Corallina di Corsica » va un medicamento vermifugo, in uso costante fino alla metà del secolo passato, ora giù di moda. A costituirlo contribuiscono alghe marine mediterranee delle località più svariate. Perciò le opere che ne trattano non possono di necessità ritenersi come facenti parte della flora corsa.

Isole Minori. — Procedendo in maniera da seguire da ponente ad oriente il giro delle coste d'Italia, si può notare come l'arcipelago toscano sia stato solo parzialmente esplorato; infatti, per la *Gorgóna* non si sanno raccolte che poche alghe di mare dal prof. G. Arcangeli, riferite poi dal Pichi nel suo elenco (1888); per la *Capraia* sono elencate un'ottantina di specie in calce all'illustrazione floristica che ne dettero il Moris ed il De Notaris (1839). *L'isola d'Elba* fu appena visitata da Marcucci e dalla marchesa Vittoria Toscanelli, che vi raccolsero pure alcune alghe. Di esse, alcune comparvero nell'Erbario Crittogamico Italiano, poi con altre aggiunte vennero dall'Ardissone riferite nella « Phycologia mediterranea ». Illustrazione più completa ricevette l'*Isola del Giglio* dai professori Piccone e De Toni (1900) in occasione dello studio monografico che ne fece il Sommier ed avrà l'isola di Pianosa per opera di Mazza e Forti, parimenti su materiali raccolti dal Sommier. Meglio di tutte però vennero esplorate le isole minori del gruppo sardo. Già dalla prima volta (1879) che vi approdò il cutter « Violante » nella sua crociera per il Mediterraneo, vennero raccolti molti materiali intorno a Caprera, presso alla Maddalena ed all'isola Tavolara, ma poi, specialmente la flora di Caprera, ebbe a subire notevoli incrementi (Piccone 1883, 1884, 1890, 1891, 1901). Del gruppo *Ponziano* non è nota che la *Zonaria flava* (Clem). Ag. raccolta dalla marchesa Toscanelli a Ponza, riferita dal Mazza. Di *Ischia* s'occuparono, come s'è già accennato, il Nicolucci, il Pedicino e l'Ehrenberg, per quanto riguarda le terme, laddove il Bolle vi raccolse alghe marine senza illustrarle. Delle isole *Lipari*, soltanto Stromboli ricevette qualche illustrazione; infatti l'esemplare di *Lamin. Rodriguezii Born.*, che fu comunicato al Mazza la prima volta dal Ferrari, proveniva di là (1901); altre alghe, pure ivi raccolte, gli pervennero con lo stesso mezzo ed egli le illustrò nel 1903 e 1904 unitamente a nuovi materiali siciliani Delle *Egadi* non si conosce che una descrizione di un nuovo genere di cloroficee « Hauckia » (1880) per opera del Borzì, raccolto a Favignana. Di *Pantelleria* si ha la interessante comunicazione del Langenbach (1873). A *Malta* raccolse alghe il Gestro, durante la crociera di E. d'Albertis sul Violante (1883), e furono studiate dal Piccone. Altre specie vi furono raccolte dalla marchesa Toscanelli e vennero riferite spesso dall'Ardissone nella sua « Phycologia mediterranea » (1883-1885) nonchè talvolta distribuite nell'Erbario Crittogamico Italiano. Il Moebius (Notarisia di D. Levi 1892) stende un notevole elenco di alghe melitensi (72) di cui alcune rinvenute abbastanza di rado. Il materiale fu raccolto dal dott. A. Caruana Gatto, il quale, da parte sua, ne comunicava un breve elenco al Congresso Internazionale di Genova (1893). Delle isole *Pelagie* trattarono il Piccone su

materiali presi dal cutter « Violante », il SOLLA in un lavoro che data dal 1885 ed infine il BORZÌ con la descrizione di un nuovo genere di Croolepoidee raccolte a *Linosa* sulle roccie umide (1907) e con un certo numero di nuovi generi di Stigonemacee di cui sono già pubblicate le diagnosi e di cui si aspetta la descrizione più ampia (1907). L'anno scorso poi, in occasione dello splendido lavoro monografico del SOMMIER, su queste isole e su Pantelleria, uscì il riassunto accuratissimo della florula ficologica fino allora nota, aggiuntevi alcune descrizioni di nuove forme per opera del BORZÌ. Alla flora Dalmata si aggiungono i non brevi elenchi d'alghe marine di Brazzà, Lesina, Curzola, Cazza, Lagosta e Meleda, e di alcune località lungo la terra ferma, raccolte dal « Violante » per opera del PICCONE.

Concludendo. — Specialmente manchevoli risultano le illustrazioni dell'Umbria, dell'Abruzzo, della Basilicata e della Calabria, come opportunamente ebbe già ad osservare l'ARDISSONE (106). Lungo il mare poi le alghe superiori si può dire abbian ricevuto già le basi di una descrizione sistematica ormai razionale, non così le inferiori ed il plancton in cui le nozioni, più che rudimentali, si possono dire quasi mancanti. Basterà per questo prendere a modello i lavori che i francesi vennero recentemente compiendo lungo le spiagge del golfo del Leone, prendere esempio dalle opere magistrali del POUCHET, del GOURRET dei PERAGALLO, di PAVILLARD, e di tanti altri per trovare in parte spianata la via e segnato un programma grandioso di ricerca avvenire. In quanto poi riguarda gli studî d'acqua dolce, sebbene per certe regioni, in modo particolare, si possa dire che non siano stati del tutto trascurati, occorre si estendano all'intera Penisola e specialmente per i laghi e per i fiumi assumano quel carattere di ricerche continuate, senza cui ogni ricerca sistematica non si riduce che a nuda enumerazione di tipi e nulla più.

Funghi e licheni.

Fra le crittogame cellulari, i Funghi furono indubbiamente i più studiati in Italia, per quanto questa migliore conoscenza derivi più che altro dal contributo delle regioni settentrionali d'Italia e, tra queste, sopratutto dalla regione veneta.

Al BERTOLONI devesi una succinta esposizione (107) fatta in seno

(106) Atti del Congresso nazionale di botanica crittogamica in Parma, 5-10 settembre 1887, fasc. I.

(107) A. BERTOLONI. *Sopra lo stato attuale della Micologia italiana e sulla necessità di nuovi studî* in « Atti VIII Riunione Scienz. it. in Genova nel 1846 », Genova 1847, p. 538.

alla Riunione degli Scienziati italiani tenuta in Genova nel 1846, dello stato delle conoscenze dei Funghi fino a quell'epoca, con sommario cenno ai lavori di VIVIANI, VITTADINI, DE NOTARIS, ecc. fino allora comparsi, ed all'opportunità di estenderne ed intensificarne lo studio Ma il primo generale censimento, consistente nella sola enumerazione delle specie riscontrate in Italia fino al 1883, è opera dei professori SACCARDO e BERLESE (108). Al primo, in unione ai professori PENZIG e PIROTTA (109), devesi la prima bibliografia fino ai 1882. rifusa e completata dal TRAVERSO (110) fino al 1904 ed alla quale ora v'è alcun poco da aggiungere per recenti contributi e per qualche inevitabile ommissione. Essa è la più bella dimostrazione della parte larghissima che ha avuto l'Italia nel progresso degli studî micologici, oltre l'opera monumentale del SACCARDO, *Sylloge fungorum*, (19 volumi), la cui influenza si esercitò e si esercita oltre i nostri confini, dovunque gli studî sui funghi hanno suscitato interesse nel campo scientifico e pratico. Varie « Exiccata » micologiche, oltre l'*Erbario crittogamico* già ricordato, resero più facile in Italia lo studio dei Funghi, pubblicate in varie epoche, da P. A. SACCARDO (111), SPEGAZZINI (112), BRIOSI e CAVARA (113), CAVARA (114), D. SACCARDO (115) oltre le analoghe pubblicazioni straniere nelle quali i Funghi italiani hanno talora largo posto, come, per citarne solo alcune, l'*Unio itineraria*, i *Fungi europaei* di RABERHORST, la *Mycotheca universalis* di THÜMEN, ecc.

Il censimento dei Funghi italiani già ricordato, dava per l'Italia, sino al 1883, il numero di 6403 specie. Non andiamo errati affermando che dopo un venticinquennio di incessanti ricerche questo numero debba essere notevolmente aumentato, così da oltrepassare le 8000 specie, cifra la quale, a nostro credere, non sarebbe raggiunta da alcun'altra nazione a pari od anche a maggior territorio. La « Flora italica cryptogama » darà a tali ricerche un nuovo e più vigoroso impulso; mostrerà

(108) P. A. SACCARDO ed A. N. BERLESE. *Catalogo dei funghi italiani* in « Atti Soc. critt. it. Milano » a. XXIV, ser. 2ª, vol III, disp. 2ª, anno 1884, pag. 261.

(109) SACCARDO, PENZIG, PIROTTA. *Bibliografia della Micologia italiana* in Michelia, v. II, a. 1882, p. 177.

(110) G. B. TRAVERSO. *Elenco bibliografico della Micologia italiana*, con un Supplemento, in « Flora italica cryptogama », anni 1903, 1905.

(111) *Mycotheca veneta*, 16 Centurie, 1874-1881.

(112) *Decades Mycologiae italicae*, 12 Decadi, 1879.

(113) *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili*, 17 fascicoli di 25 sp. tutte figurate e descritte, 1888-1908.

(114) *Fungi Longobardiae exsiccati*, 5 fasc. di 50 sp., 1892-1894.

(115) *Mycotheca italica*, 15 Centurie, 1897-1908.

le lacune esistenti nella studio di taluni gruppi, come ad esempio gli Imenomiceti (116), i Ficomiceti, ecc.; mostrerà le innumerevoli deficenze topografiche (117), agevolerà infine il compito per una futura corologia micologica.

Ancor migliori ci sembrano le condizioni della lichenologia italiana con una sintesi topografica che è di già un fatto compiuto. La *Sylloge Lichenum italicorum* del JATTA, con 1482 specie, preceduta da una interessante introduzione e da una bibliografia sino al 1899, la sua nuova Monografia dei licheni italiani, elaborata per la « Flora italica cryptogama » già sotto stampa e prossima ad uscire, aggiornata perciò sino allo scorso anno, ci dispensano quindi per questo gruppo di crittogame da una più larga trattazione. Aggiungeremo solo che l'Italia meridionale, la quale nello studio dei funghi offre un'ampia lacuna, per i licheni invece può dirsi sufficientemente nota, a merito soprattutto del JATTA, il quale non solo riunì i numerosi, ma sparsi documenti della lichenologia meridionale, ma ne incrementò anche la conoscenza con proprie ed ampie ricerche. Il tutto è consegnato nella sua pregevole *Monografia Lichenum Italiae Meridionalis* (1889). Essa prende in considerazione i licheni sino a quel tempo noti, non solo di tutta l'Italia meridionale continentale, a cominciare dall'Abruzzo, ma anche quelli di Sicilia, Sardegna ed isole minori.

Come fu fatto per gli altri gruppi di crittogame, diamo anche per i Funghi uno sguardo attraverso la penisola, rapido e sintetico, sembrandoci che la bibliografia del TRAVERSO, già in distribuzione, sia di per sè la guida migliore per una tale inchiesta. Perciò ci limiteremo a quanto non può facilmente desumersi dal suo sussidio. Avvertiamo poi che fonti importanti per la distribuzione dei funghi in Italia sono le « Relazioni » o « Rassegne » che quasi annualmente vengono pubblicate dalla R. Stazione di patologia vegetale di Roma e dal R. Laboratorio crittogamico di Pavia, con materiali giunti da ogni parte d'Italia e riguardanti soprattutto i parassiti di piante coltivate od utili.

Veneto. — È noto soprattutto per le ricerche del SACCARDO e dei suoi allievi, tra i quali il BIZZOZZERO, la cui *Flora veneta cryptogama* (1885),

---

(116) L'Inghilterra che nel numero totale dei Funghi ci è molto al di sotto enumerava però, sino al 1883, circa 1400 specie di Imenomiceti, contro i 1267 che figurano nel censimento italiano sino alla stessa epoca. Il Tirolo ne enumera circa 1160, sino all'anno 1904, pur avendo un'estensione notevolmente più piccola e condizioni topografiche più uniformi.

(117) Vi hanno tutt'ora in Italia delle estese regioni, poco o punto esplorate, le quali, diverse per latitudine, per clima e per vegetazione, lasciano sperare una larga messe di nuove o comunque interessanti aquisizioni.

disposta in chiavi analitiche ed accompagata da brevi diagnosi, è stata di grande ausilio a quanti si sono iniziati posteriormente allo studio dei funghi in Italia, essendo essa l'opera manuale più accessibile e più completa per la loro determinazione. Essa fu aggiornata sino al 1902, prima con un *Supplemento* del dott. D. SACCARDO, uscito nel 1899, quindi con un posteriore contributo dello stesso, apparso nel 1902 (118). Nè possono dimenticarsi le indefesse ricerche del prof. C. MASSALONGO (119) intorno ai funghi veronesi, le quali valsero ad accrescere notevolmente il contingente dei funghi veneti, che raggiungono oggidì il notevole numero di circa 4600 specie! Cifra rilevantissima anche se paragonata con le statistiche che sin qui possediamo intorno alla flora micologica di altre nazioni. Valgano alcuni esempi: il Belgio, con una superficie di 29,457 kmq. (120), sino al 1907, secondo il *Prod. de la Flore de Belgique*, t. I, di DE WILDEMAN e DURAND, conta 5779 specie; l'Olanda con una superficie di 33.000 kmq., fino al 1904, secondo il *Catalogue raison. d. Champignons d. Pays-Bas* di OUDEMANS, contava 4400 specie; l'Inghilterra, con una superficie di 131,628 kmq., sino al 1892, circa 5040 specie; l'Australia, nella porzione sin qui esplorata, sino al 1894, specie 2284; il Tirolo, 26,690 kmq., aggiuntovi anche il Vorarlberg ed il Lichtenstein, secondo il censimento di MAGNUS (in *Flora Tirols Vorarlb. u. Lichtenst.*: *Pilze*) e sino al 1904, specie 3528. Perciò il Veneto, potrà servirci ottimamente di paragone per apprezzare il grado di conoscenza delle altre regioni italiane.

Littorale austriaco o Venezia Giulia. — Comprende i territorî di Gorizia, Gradisca, Trieste e l'Istria. Questa regione non possiede una speciale flora micologica. Sino al 1885 le contribuzioni più copiose erano quelle di BOLLE e THÜMEN, alle quali alcun poco fu aggiunto soprattutto per le recenti ricerche di H. e P. SYDOW.

Trentino. — La *Flora der Tirol, Vorarlberg u. Lichtenstein*, edita da v. DALLA TORRE e v. SARNTHEIN, è l'opera più recente e più completa per la conoscenza floristica del Trentino. I funghi, elaborati con la valida cooperazione e con la ben nota competenza dal prof. P. MAGNUS, ammontano in quest'opera e per l'intiera regione a 3528 specie. Aggiunte o contributi posteriori di qualche importanza devonsi all'HEIMERL (Verh. k. k. zool. bot. Ges., Wien, 1905, 1907) ed ai signori BUBÁK e KABAT, pubblicati nelle ultime annate dell' « Oesterr. bot. Zeitschr. ».

(118) D. SACCARDO. *Aggiunte alla Flora veneta micologica e nuove specie di funghi per la Flora italiana*, in « Atti R. Ist. Ven. » t. LXI, an. 1902.

(119) Riassunto e completato, sino al 1906, in due pubblicazioni elencate nella Bibliografia del TRAVERSO ai nn. 745 e 755 ed in una terza apparsa in « Malpighia », 1906, p. 159.

(120) Il Veneto ha una superficie di 24,548 kmq.

Lombardia. — Questa regione, classica negli studî micologici, per la quale il CESATI ancora nel 1861. tratteggiava il programma di una futura crittogamologia insubrica (121) ha avuto da poco da parte del TURCONI (122) un completo censimento della sua flora micologica, arricchitasi in questi ultimi anni specialmente per gli studi compiuti nel Laboratorio crittogamico di Pavia. Vi sono però elencate solo 1970 specie, numero assai scarso, anche tenendo conto del lieve aumento che può giungere per le recentissime ricerche del BIANCHI nella provincia di Mantova e per le specie che vi si potrebbero annettere in seguito ad una più diligente compulsazione delle pubblicazioni svizzere, in quanto possono racchiudere specie raccolte nel Canton Ticino e Bassa Engadina, regioni da doversi certamente annettere al territorio lombardo.

La bibliografia riferibile a queste zone, oltre il nostro confine politico, può ricavarsi, oltre che dal lavoro del TRAVERSO, soprattutto da quello del FISCHER già citato (43) aggiornato per le Uredinee sino al 1904 dallo stesso FISCHER nella sua monografia (123), per i Mixomiceti sino al 1906 dallo SCHINZ (124); da tenersi poi conto di un piccolo e generale contributo micologico pubblicato posteriormente da JAAP (125).

Piemonte. — Trovò sin qui vari illustratori; anzi alcune provincie, come Torino, Novara, Cuneo, possono dirsi abbastanza note per varie contribuzioni di BRESADOLA, CAVARA, FAYOD, FERRARIS, GABOTTO, NOELLI, SACCARDO, VOGLINO, ecc., talune delle quali suscitate dalla opera indefessa di raccoglitore, spiegata dal compianto ABATE CARESTIA. Manca però al Piemonte un completo censimento dei suoi funghi, opera quanto mai desiderabile, specialmente se congiunta ad una più larga esplorazione delle numerose ed interessanti sue valli subalpine.

Liguria. — Il censimento più completo dei funghi liguri, con 930 specie, è dovuto al POLLACCI (1897). A questo lavoro è da aggiungersi un contributo del MAGNAGHI (1902) ed un altro più recente del MAFFEI, che pure uniti ad altre notizie, sparse in pubblicazioni di minore rilievo, non credo facciano ammontare i funghi liguri oltre le 1200 specie; cifra assai limitata, se si tien conto della ricchezza della

(121) Commentario della Soc. critt. it., n. 1, febbr. 1861, pp. 7, 16, 47, 72.

(122) *Intorno alla Micologia lombarda. Memoria prima*, in « Atti R. Ist. bot. ». Pavia, N. S., v. XII, an. 1908, p. 57, 284.

(123) *Die Uredineen d. Schweiz*, in Beitr. z. Kryptogamenfl. d. Schweiz Bd. II Heft 2., an. 1904.

(124) *Die Myxomyceten oder Schleimpilze der Schweiz*, in « Mitth. Naturw Ges. ». Winthertur, an. 1906, 129 pp. e 45 fig.

(125) *Beitr. z. Pilzflora d. Schweiz* in « Ann. Myc. », V, an. 1907, p. 246.

sua flora fanerogamica, della forte accidentalità del suolo, cifra quindi capace di notevolissimo incremento.

Emilia. — La regione appenninica emiliana è meglio nota nel tratto che comprende le provincie di Parma, Reggio, Modena, Bologna, per le ricerche di Cocconi, Mori, Morini, Traverso, ma soprattutto di Passerini. La sola provincia di Modena possiede un censimento recente e generale, pubblicato nel 1903 dal Traverso, con 403 specie; alla provincia di Bologna crediamo possano attribuirsi non più di 500-600 specie. La pianura emiliana, nel tratto limitato dalla provincia di Ferrara, possiede una illustrazione da parte del Massalongo, la quale però non contiene che circa 200 specie. Con molta probabilità l'intera regione emiliana, malgrado il forte impulso giuntole dal Passerini, non arriva forse ad enumerare 2000 specie.

Toscana. — Anche per questa regione manca un censimento generale. Le località più note sono Vallombrosa per le ricerche e pubblicazioni di Cavara, Mattirolo, Saccardo, Solla; la provincia di Siena della quale si conoscono circa 1600 specie a merito di Tassi Fl.; le provincie di Pisa e Livorno per le illustrazioni di Arcangeli, Barsali, e qualche altro; la Lunigiana per il lavoro del Pellegrini; la provincia di Lucca per due centurie pubblicate dal Tognini; infine è da ricordarsi un *Pugillo di funghi fiorentini* del Berlese ed un altro contributo di circa 300 specie, provenienti da varie località della Toscana, dello stesso Berlese con la collaborazione del Peglion. Può ritenersi che, con l'aggiunta di altre indicazioni frammentarie o di minor importanza, i funghi toscani, quantunque la loro ricerca sia stata iniziata dal Micheli sino dal 1729, superino di poco le 2000 specie.

Marche. — Manca per questa regione un contributo di una qualche importanza. A stento sfogliando numerose pubblicazioni, si potrebbe riunire un centinaio di specie.

Umbria. — La recente contribuzione del Severini, la quale però non registra che 162 specie dei dintorni di Perugia, può dirsi la pubblicazione più ricca intorno alla micologia di questa estesa regione, floristicamente così interessante.

Lazio. — Manca un censimento od una catalogazione completa. I funghi del Lazio furono però egregiamente studiati da numerosi botanici, tra i quali benemeriti Lanzi, Bagnis, Brizi, P. A. Saccardo e qualche altro; le specie sin qui riportate non crediamo superino di molto il migliaio. Il più recente lavoro per questa regione è quello del Saccardo D., *Aggiunte alla Micologia romana* (1904), nel quale trovasi pure registrata parte notevole della bibliografia micologica della regione.

Abruzzo. — Il contributo speciale più copioso è quello del Cesati,

in seguito ad una escursione ai monti Morrone e Majella, ma non contiene che una cinquantina di specie e risale al 1873.

Italia meridionale. — Questa estesissima regione, che comprende sì larga parta d'Italia, può dirsi, salvo qualche piccolo tratto, quasi inesplorata. Del Molise, Puglie, Basilicata, Principato Citeriore, Terra di Otranto, Calabrie, mancano quasi del tutto notizie di un qualche rilievo ed a stento si potrebbero riunire per l'insieme di questi territori poche decine di specie.

Le zone discretamente note sono solo la Campania (dintorni di Napoli, di Caserta), ma soprattutto la provincia di Avellino, la quale può enumerare circa 700 specie, ed il Gargano intorno al quale possediamo un copioso elenco del RABENHORST (quasi 200 specie), in seguito alla sua importante esplorazione botanica compiuta poco prima del 1850.

Sicilia. — La parte meglio nota è la costa orientale, a merito dello SCALIA il quale nei suoi vari contributi segnala circa 700 specie. Meno esplorate sono le altre parti di Sicilia intorno alle quali abbiamo dei contributi più modesti da parte di INZENGA, BELTRANI, PASSERINI, PENZIG e qualche altro.

Sardegna. — Fino al 1884 esisteva un elenco generale nell'opera di BARBEY, *Florae Sardoae Compendium*, il quale però non contiene che 181 specie. Esistono vari contributi posteriori, di SACCARDO e TRAVERSO, di VOGLINO e due recentissimi della signorina EVA MAMELI, nei quali trovasi pure registrata tutta la precedente bibliografia sino al 1907; quindi un altro più recente contributo del BELLI (1908) coi quali le specie di funghi note per l'isola non ascendono però che a circa 600 specie.

Corsica. — Per quest'isola abbiamo invece un lavoro sintetico nel *Prodrome d'une flore mycologique de la Corse* dei signori MAIRE, DUMÉE e LUTZ (1903), nel quale sono registrate 746 specie, cosicchè con qualche piccola posteriore aggiunta possiamo attribuire a quest'isola circa 800 specie di funghi.

Isole minori. — Mancano contributi di una qualche importanza, trattasi solo di notizie molto succinte quali esistono per l'isola del Giglio (SACCARDO) per Capraia, (MORIS e DE NOTARIS), per Malta (BOCCONE etc.), avendosi per ognuna non più di una qualche decina di specie.

Le nostre proposte.

Se l'aver dimostrato quali sono le condizioni della floristica italiana all'alba del secolo XX, specie di fronte ai notevoli progressi raggiunti dalle nazioni finitime nel campo della sistematica e della fitogeografia, fosse sufficiente ad eccitare gl'italiani a seguire, con maggiore alacrità, le

vie gloriosamente aperte dai botanici vissuti nella prima metà del secolo scorso, noi saremmo ben paghi dell'opera nostra, la quale perciò avrebbe in tal modo conseguita quella pratica attuazione che è in cima ai nostri pensieri ed è scopo precipuo di questo scritto. Siamo però dolorosamente convinti che senza un impulso vigoroso, da darsi ad una iniziativa concreta, le cose saranno domani quali le lasciammo ieri e le abbiamo trovate oggi!

Le file, purtroppo, dei naturalisti in Italia non sono così ben nutrite, così serrate come in altri paesi d'Europa: forse per il temperamento intellettuale degli italiani meno proclive agli studî biologici (126). Non dobbiamo però nasconderci che questo giudizio pecca forse in parte di patriottismo qualche poco pietoso. Sarebbe stato sufficiente al progresso degli studî biologici in Italia il contributo dei soli laureati in scienze naturali; i quali invece troppo spesso alla patria non hanno recato che l'onere del loro titolo accademico. Presso altre nazioni vi sono meno dottori ma più naturalisti! I professori di scienze naturali delle scuole medie, che altrove, non meno dei professori universitari (e degli stessi maestri elementari) cooperano validamente al progresso della scienza, qui in Italia invece, salvo poche ed onorevoli eccezioni, partecipano in misura inadeguata al movimento scientifico. Il loro soggiorno nei punti più diversi della penisola e delle isole avrebbe valso, in più di sette lustri di vita italiana, a portare un notevole contributo alla conoscenza biologica del nostro paese, talora più curato dai biologi stranieri che dagli italiani. Quante volte difatti non dobbiamo dolorosamente constatare che le nostre ricchezze naturali ci sono note attraverso le pubblicazioni d'oltralpe e che ad esse per ciò dobbiamo spesso necessariamente ricorrere?!

(126) A titolo di curiosità e desumendole dalla recente edizione del *Botaniker-Adressbuch* di Dörfler, riportiamo qui alcune cifre sul numero dei botanici esistenti in alcune nazioni europee, queste elencate secondo l'ordine decrescente della loro popolazione:

	Abitanti	Bot.		Abitanti	Bot.
Germania	(60,637,859)	2129	Spagna	(18,617,956)	137
Austria-Ungheria .	(45,475,259)	987	Belgio	(7,074,910)	187
Gran Bretagna . .	(43,735,793)	1164	Olanda.	(5,509,659)	282
Francia	(38,961,945)	2078	Svezia	(5,260,811)	477
Italia	(32,475,253)	469	Svizzera	(3,325,023)	301

Dal che si deduce che la densità dei botanici, proporzionatamente alla popolazione, nelle dieci nazioni elencate va decrescendo nel seguente ordine: Svizzera, Svezia, Francia, Olanda, Germania, Gran Bretagna, Belgio, Austria Ungheria, Italia, Spagna.

A che attribuire questa sensibile decadenza degli studi botanici, che in Italia, può ben dirsi, ebbero la loro culla? All'imperfetta organizzazione degli studî superiori? Alle condizioni dei nostri Istituti d'istruzione secondaria? All'orario gravoso al quale i professori sono costretti? Non è còmpito nostro cercare le cause del male per opporvi i rimedî; a noi basti l'aver constatato un fatto: che cioè i botanici attivi sono in Italia troppo scarsi e che i laureati in scienze naturali non dànno, come altrove, quel contributo che sarebbe da attendersi.

I periodici Congressi delle nostre Società scientifiche non sono poi quasi mai occasione, come succede ogni anno in Francia, in Svizzera, in Austria, ecc., di esplorazioni metodiche, nelle regioni meno note, con quel vantaggio per coloro che vi partecipano e per la conoscenza del paese che ognuno può facilmente immaginare.

Quindi riteniamo che se si vuol raggiungere in modo più pronto un reale progresso nella conoscenza botanica dell'Italia, ammesso che una semplice inchiesta come la presente, non può praticamente raggiungere lo scopo, è necessario, ripetiamo, dare senz'altro una propria organizzazione all'esplorazione botanica dell'Italia. È necessario nuovamente concretare un qualche organismo che, con potere proprio, si sostituisca alle iniziative individuali, troppo scarse e spesso disarmoniche.

Perciò noi proponiamo che senza indugio venga istituito un Comitato permanente per l'esplorazione della flora italiana e per lo studio dei problemi ad essa relativi.

Còmpito di tale Comitato sarà quello di stabilire definitivamente il piano generale ed il metodo delle esplorazioni, di fissare d'anno in anno i luoghi da esplorarsi, gli itinerari da percorrersi, l'epoca delle esplorazioni. Dovrà scegliere la persona o le persone, adatte secondo i luoghi, affinchè dall'esplorazione stessa sia da ricavarsi il miglior frutto possibile. Coloro poi che volonterosi vorranno assumersi l'onere e l'onore delle esplorazioni, i quali potranno anche non appartenere al Comitato, saranno rimborsati solo delle spese effettivamente sostenute nel percorrere l'itinerario stabilito dal Comitato. Còmpito suo sarà anche quello di definire, a priori o volta a volta, la destinazione delle piante raccolte, la persona o le persone alle quali se ne potrà affidare lo studio, il quale però, nel maggior numero dei casi ed in gran parte dovrà esser fatto dai raccoglitori stessi. Questi si assumeranno anche, in linea generale, l'incarico di riunire le osservazioni necessarie per una piccola monografia geo-botanica della località esplorata, monografia la quale poi sarà data alle stampe a vantaggio universale.

Altro còmpito del Comitato sarà anche quello di avvisare ai mezzi onde riunire i fondi pecuniari indispensabili per le esplorazioni.

Non ci nascondiamo che qui sta in gran parte il nodo della questione, nodo non facile a sciogliersi, specialmente qui in Italia, ma del resto, con la buona volontà di tutti, non del tutto insolubile. Noi crediamo che qualora si potessero riunire, d'anno in anno, dalle 500 alle 1000 lire, l'impresa potrebbe dirsi riescita: con le quali sarebbe pur possibile effettuare in qualunque parte d'Italia un paio di diligenti esplorazioni se condotte in *economia*. Molte sarebbero le fonti alle quali poter attingere un contributo, anche modesto, per raggiungere tal somma. Senza entrare in dettagli a questo riguardo, noi riteniamo che anche l'ostacolo finanziario potrà essere rimosso dall'opera indefessa del Comitato permanente, congiunta al buon volere ed al patriottismo dei botanici italiani e degli istituti scientifici. Se l'impresa da noi progettata conseguirà la sua pratica attuazione, siamo ben certi che un decennio d'esplorazioni potrà condurre gli studi geo-botanici in Italia ad un livello ben diverso dall'attuale. Se l'impresa poi, come tant'altre, dovrà tramontare, prima ancora di nascere, saremo sì dolenti che lo sforzo da noi fatto abbia avuto un tale esito negativo, ma potremo anche confessare che l'Italia è ancora impreparata a comprendere la necessità di imprese vantaggiose al suo decoro scientifico.

Il Comitato permanente.

Abbiamo voluto lasciare integralmente le nostre proposte quali furono da noi formulate parecchi mesi prima che il nostro progetto fosse reso di pubblica ragione. Qui aggiungiamo, per la cronaca, che il Comitato provvisorio credè opportuno di presentare il progetto nella Sezione botanico-agronomica al 2° Congresso della Società per il progresso delle scienze di Firenze ed ha incaricato uno dei membri, il Béguinot, di esporre succintamente le linee direttive del programma di studio e di richiamare su di esso la benevola attenzione e l'appoggio morale dei numerosi botanici ed agronomi convenuti a Firenze (Vedi i verbali della Sezione X, pag. 388). Béguinot, premesso che di tanto in tanto si sente il bisogno di fare un po' di bilancio delle conoscenze acquisite e specialmente in quei capitoli della scienza attorno ai quali si è venuta costituendo una ricca e spesso dispersa bibliografia, afferma che la floristica e fitogeografia d'Italia trovansi appunto in queste condizioni. Bilancio, aggiunge, il quale può essere fatto o con l'elencazione critica della letteratura o con l'esposizione dello *statu quo* delle conoscenze, con rimando alle fonti scientifiche o bibliografiche più autorevoli. Il Comitato provvisorio preferì, opportunamente ripartendosi il lavoro, questa seconda via, anche perchè rispondente più direttamente allo scopo, quello cioè di mettere

in chiara evidenza il sin qui fatto e quanto resta a farsi, secondo determinate direttive ed in base ad un piano di lavoro prestabilito e bene organizzato.

Da questa inchiesta, necessariamente sommaria, risultò che le regioni d'Italia, sotto questo punto di vista, potevano classificarsi nei quattro tipi seguenti: 1° regioni floristicamente e fitogeograficamente bene esplorate; 2° regioni relativamente poco note, ma nelle quali consta per iniziativa privata o di Istituti scientifici si siano raccolti materiali tutt'ora in via di studio; 3° regioni, e sono la massima parte, delle quali si possiede il solo inventario floristico, spesso antiquato e frammentario e perciò insufficiente alla sintesi fitogeografica; 4° regioni tutt'affatto ignote o solo assai imperfettamente esplorate.

Dopo avere recato esempi dei quattro tipi e fatto conoscere come l'iniziativa individuale si sia addimostrata insufficiente, specie nei distretti distanti dai centri scientifici, Béguinot aggiunge che l'opera del Comitato effettivo deve rivolgersi prevalentemente ai due ultimi tipi di regioni, quelle cioè nelle quali una metodica e regolare esplorazione riveste, per così dire i caratteri dell'urgenza od almeno dell'opportunità. Termina augurandosi che l'iniziativa incontri favorevole accoglienza, non soltanto presso gli specialisti, ma presso quanti, pure occupandosi d'altri capitoli della scienza amabile, non disdegnano di interessarsi ai progressi della patria flora.

Sull'argomento prendono, con vive parole di plauso, la parola i professori Pirotta, Borzì, Cavara, Baccarini, De Toni, Macchiati ed altri, riconoscendo l'importanza e l'opportunità dell'iniziativa e proponendo la stampa del programma di lavoro. Su proposta del prof. Pirotta, appoggiata da altri, il Comitato provvisorio diventa effettivo.

Facendo seguito a questa discussione, nell'adunanza della Società Botanica del 22 ottobre, il presidente prof. Borzì invita l'Assemblea a riconfermare, come rappresentante della Società Botanica, il voto di plauso per questa utile iniziativa ed a fornire alla stessa il suo appoggio morale e materiale. Con la più ampia fiducia pei componenti il Comitato permanente, il prof. Pirotta propone che esso sia da considerare quale una diretta emanazione della Società e rimanga collegato col Consiglio direttivo per tutto quello che possa giovare a meglio estrinsecare il suo programma. E l'Assemblea approva.

Il Comitato permanente « Pro Flora Italica » resta così costituito nelle persone dei dottori A. Béguinot, Adr. Fiori, A. Forti, G. Negri, R. Pampanini, A. Trotter, L. Vaccari e G. Zodda.

INDICE DELL'APPENDICE

Piante superiori o vascolari:

Introduzione (A. Béguinot) . . . . . pag. 3

Parte analitica:

Alpi e territori alpini:

Alpi occidentali (L. Vaccari) . . . . . » 11

Alpi centrali ed orientali (R. Pampanini) . . . . . » 16

Pianura Padana (G. Negri ed A. Béguinot) . . . . . » 22

Appennino e territori dipendenti:

App. settentrionale (A. Fiori) . . . . . » 28

App. centrale (A. Fiori) . . . . . » 32

App. meridionale (A. Trotter) . . . . . » 34

Littorale ed isole: (Sardegna, Corsica e minori (A. Béguinot) . » 42

Sicilia (G. Zodda) . . . . . » 46

Istria e territori contermini (A. Béguinot) . . . . . » 56

Piante inferiori o crittogame cellulari:

Introduzione (A. Trotter) . . . . . » 57

Briofite (G. Zodda) . . . . . » 59

Alghe (A. Forti) . . . . . » 69

Funghi e licheni (A. Trotter) . . . . . » 97

Le nostre proposte (A. Trotter) . . . . . » 103

Il Comitato permanente (A. Béguinot) . . . . . » 106

New York Botanical Garden Library
QK 332 .B39 gen
Beguinot, Augusto/Lo stato attuale delle
3 5185 00110 3678